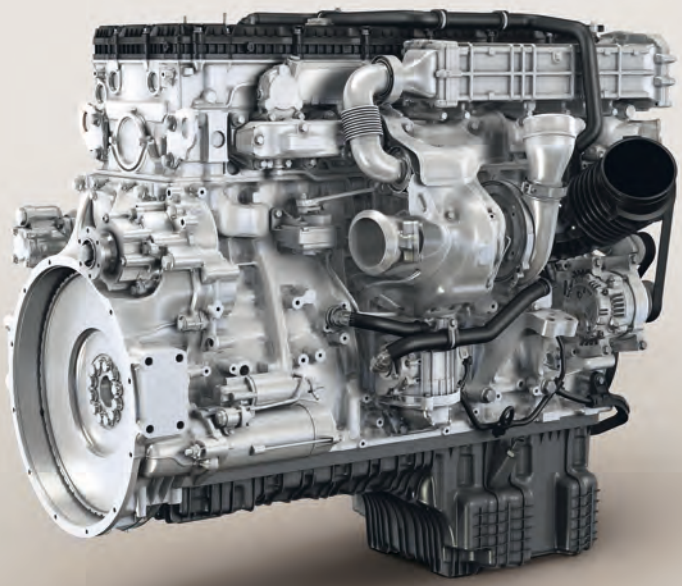


6R 1100/1300/1500
EU ステージ IV/US Tier 4

取扱説明書

Power. Passion. Partnership.

マーク

⚠ 警告

警告ステッカーには、お客様や他の乗員などの健康または生命を危険にさらすおそれのある事項について記載されています。

環境に関する注意

環境に関する注意は、環境を意識した行動や廃棄についての情報を提供しています。

! 機器損傷警告の目的は、エンジンシステムの損傷につながる危険性にお客様の注意を引くためです。

i これらのマークは、お客様の助けになるような、便利な操作方法や詳細情報を示しています。

▶ このマークは、お客様に従っていただきたい操作を示しています。

▶ 連続しているマークは、いくつかのステップがある操作を示しています。

(ページ) ▷ このマークは、項目についての詳細情報がある場所を示しています。

▷▷ このマークは次のページに続く警告または操作を示しています。

はじめに

エンジンシステムを使用する前に、エンジンシステムについてよく知り、取扱説明書をお読みください。お客様自身や他の方に危険が及ばないようにするために役立ちます。

お客様のエンジンシステムの標準装備および製品の記述は、個々の仕様によって異なる場合があります。これはデータカードに記載されています。

エンジンシステムは最新式となるよう、常にアップデートされています。

MTU/メルセデス・ベンツは、以下について変更を行なう権利を保有しています：

- 設計
- 装備
- 技術的特徴

そのため、個々の状況によってお客様のエンジンシステムと記載が異なる場合があります。

4705843081

あ

アイドリング回転数
エンジン 35
安全対策 22
安全な非常時走行のプログラム 7

う

ウォーターセパレーター付き燃料フィルター
水抜き 71
運転データ 87
運転の安全性 22
走行のヒント 46

え

エンジン
運転データ 87
オイル消費量 47
故障の修理 74
始動 33
出力の変更 7
洗浄 62
停止 33
データ 85
データカード 84
データプレート 84
慣らし運転期間 46
排気量 87
エンジンオイル
オイル交換 56
混合 57
消費 47
冬季運転用 56
補給 57
エンジンオイル油量の点検 30
エンジン概観 13
エンジン制御システム 16
エンジンデータ 85
エンジンデータカード 84
エンジンのアイドリング回転数 35
エンジンの説明 12
エンジンの停止およびスイッチOFF 32
エンジンブレーキ 35
エンジン回転数 36

お

オイル(エンジン)
オイル交換 56
適用範囲 56
冬季運転用 56
オイルプレッシャー 36

か

環境保護 6
寒冷時の取り扱い 50

き

緊急ギアシフト
エマージェンシースイッチを使用して 36

く

クーラント
混合比 57
サービスプロダクト 57
クーラント添加剤 57

け

警告音 47
警告灯/表示灯
エレクトロニクス 38
エンジン全般 18
ゲージ
AdBlue®/DEF 37

こ

高圧洗浄 62
コンティニュアスブレーキ
重要な安全上の注意事項 34

さ

サービスプロダクト
エンジンオイル 56
クーラント 57
全般的な注意事項 55
ディーゼル燃料 58
燃料添加物 59
廃棄 55
AdBlue®/DEF 60

AdBlue®/DEF の純度 62
AdBlue®/DEF の廃棄処分 61
AdBlue®/DEF の保管 61
DEF/AdBlue® 60
サービスプロダクトの廃棄 55

し

指定サービス工場
参照 メルセデス・ベンツ指定サービス工場
始動
参照 スイッチを ON にする (エンジン)
始動(エンジン) 33
締め付けトルク 88
ジャンプスタート 72
充電電流 35
重量 85
使用開始に向けた準備
参照 使用開始
消費
燃料 47
消費率
AdBlue® / DEF 47
消費量
オイル(エンジン) 47
人員 23
診断機の接続部 23

す

スタッフの資格 23
寸法 85

せ

清掃と手入れ
高圧洗浄 62
洗浄および手入れ
エンジンの洗浄 62
手入れに関する注意事項 62

そ

走行モード
アイドリング回転数 35
操作安全性と登録
エンジン性能の変更 7
黙示的保証 8
操作モニター 35
組織的対応 23

た

タコメーター 36
正しい使用法 7

て

ディーゼル
燃料 58
低い外気温度 59
補給 48
手入れ用品 62
データカード 84
テクニカルデータ
運転データ 87
重量 85
寸法 85
排気量 87
電子エンジンコントロールユニット 35
電子式エンジンコントロール
参照 エンジン制御システム

と

冬季用ディーゼル 59
凍結防止液 / 防錆剤 57
トラブルサービス 68
取扱説明書
全体的な注意事項 9
取付け 26

な

慣らし運転 46

ね

燃料
消費 47
ディーゼル 58
添加物 59
補給 48
燃料システム
自動エア抜き 69
手動エア抜き 69

燃料システムのエア抜き
手動燃料ポンプでのプレフィルターのエア抜き 70
燃料等級 59

は

排気量 87
バッテリー(車両)
ジャンプスタート 72

ひ

ビークルプレート 84
非常時走行プログラム 7
ヒューズ
安全ヒューズの点検と交換 71
重要な安全上の注意 71

ふ

ブザー 47
ブレーキ
コンティニュアスブレーキ 34
ブレーキ操作
エンジンブレーキ 35
リターダー 35

ほ

補給
燃料 48
AdBlue® / DEF 49
ポリ V ベルト
交換 79

め

メルセデス・ベンツ純正部品 6
メルセデス・ベンツ指定サービス工場 9
メンテナンス
注意 54

ゆ

輸送 26

れ

冷却水
補充 31

英字

排気ガス後処理システム 18
AdBlue® / DEF
消費率 47
補給 49
AdBlue®/DEF
ゲージ 37
サービスプロダクト 60
重要な安全上の注意事項 49
ADM(FR(ドライブコントロール)ユニット) 12
DEF/AdBlue®
参照 AdBlue®/DEF サービスプロダクト
V ベルト
取回し 79

エンジンシステム 6
環境保護 6
アッセンブリー装備 6
メルセデス・ベンツ純正部品 6
エンジン出力の変更 7
安全/エマージェンシー運転プログラム 7
正しい使用方法 7
一般保証 8
保存したデータ 8
メルセデス・ベンツ指定サービス工場 9
その他の適用書類 9

エンジンシステム

対応する排気ガス後処理システムとの組み合わせで使用するときにのみ、6R 1100、6R 1300 および 6R 1500 シリーズのエンジンは意図したように作動します。そのため、これらの取扱説明書では、"エンジンシステム"の用語は、エンジンおよび排気ガス後処理システムに言及しています。

環境保護

環境上の注意事項

Daimler AG は、総合的な環境保護を理念のひとつとして宣言しています。

その目的は、天然資源を有効に、かつ自然および人類両方の要求を考慮に入れた方法で利用することにあります。

環境に対して責任ある方法で車両を使用することにより、運転者もまた環境を保護する支援を行なうことができます。

環境に対して責任のある、燃料を節約した方法で走行することについての情報および注意事項は、"操作についての注意事項" にあります (▷ 47 ページ)。

アッセンブリー装備

これらの取扱説明書には、取扱説明書の発行時点での全モデルおよびお客様のエンジンシステムで使用可能な標準およびオプション装備のすべてが記載されています。国別仕様による違いがあることがあります。お客様のエンジンシステムが、記載されているすべての機能を装備していないことがあることにも注意してください。これは、安全についてのシステムおよび機能にも当てはまります。そのため、エンジンシステムの装備がいくつかの記載およびイラストと異なることがあります。

エンジンシステムのすべての構成部品は、エンジンシステムのデータカードに記載されています。データカード (▷ 84 ページ)。

装備および操作についての質問がある場合は、MTU または MTU 認定メルセデス・ベンツ指定サービス工場にご連絡ください（バックカバー内側の出版詳細の住所をご覧ください)。

メルセデス・ベンツ純正部品

環境

Daimler AG では、新品同様の品質を持つ、リサイクルしたアッセンブリーやパーツも供給しています。新品と同様の保証が適用されます。

メルセデス・ベンツにより承認されていない部品を使用した場合は、エンジンシステムの作動安全性が損なわれることがあります。安全性についてのシステムの不具合につながるおそれがあります。メルセデス・ベンツ純正部品または同品質の部品のみを使用してください。お客様のエンジンタイプに承認された部品のみを使用してください。

メルセデス・ベンツは、メルセデス・ベンツ純正部品の以下を確認しています：

- 信頼性
- 安全性
- 適合性

市場調査を行なってはいますが、メルセデス・ベンツはあらゆる部品の評価を行なうことができません。そのため、公的に承認されている、または検査機関で個別に承認されている場合でも、メルセデス・ベンツ車両でのそのような部品の使用にはいかなる責任も負いません。

ドイツでは、法的要件に準拠している場合は、取り付け、または改造にのみ公的に承認されている部品もあります。他の

いくつかの国でもこれが適用されています。メルセデス・ベンツのすべての純正部品は承認要件を満たしています。承認されていない部品の使用は、車両の一般使用許可を無効にすることがあります。

以下の場合が該当します：

- 車両の一般使用許可が保証されているものから車両タイプを変更することにつながるもの
- 道路使用者に危険を及ぼすおそれがあるもの
- 排出物または騒音レベルに不利な影響を与えるもの

推奨交換部品およびアクセサリー、ならびに許可された技術的修正についてのさらなる情報は、MTU または MTU 認定メルセデス・ベンツ指定サービス工場にあります (▷ 9 ページ)。

メルセデス・ベンツ純正部品を注文するときは、主要なアッセンブリシステム ID 番号（AGS ID）、エンジン番号および排気ガス処理装置ユニットの番号を常に指定してください。エンジン番号はお客様のエンジンの識別プレートにあります。排気ガス後処理装置の番号は、排気ガス後処理装置のコントロールモジュール（ACM）の識別プレートにあります (▷ 84 ページ)。2 つの番号は、データカードにもあります (▷ 84 ページ)。

エンジン出力の変更

! 出力が増加すると以下のようになることがあります。

- 排気物レベルの変更
- 不具合の原因
- 派生的損傷の原因

すべての状況で、エンジンの操作安全性が保証されているわけではありません。

エンジン出力を増加させるためにエンジン制御システムを改造することは、保証の権利の喪失につながります。

安全/エマージェンシー運転プログラム

エンジンには、エンジンと排気ガス後処理装置をモニターし、自己診断システムを持つエンジン電子制御システムが装備されています。

電子制御システムが不具合を検知した場合は、不具合の評価の後に以下の措置の 1 つが自動的に実行されます：

- 作動中の故障が対応する警告灯により示されます (▷ 38 ページ)。
- エンジン電子制御システムとの組み合わせにより、追加情報のある故障コードがディスプレイに表示されます。
- システムは適切なバックアップ機能に切り替わり、限定的ではあってもエンジンの作動が継続できるようにします。例えば、これにはトルクおよびエンジン回転数の制限、ならびに走行速度制限または一定の緊急走行速度が含まれます。

正しい使用方法

エンジンシステムは、契約で規定されたようにのみ取り付けなければなりません。

システム全体で、エンジンおよび排気ガス後処理システムを正しく取り付ける責任は最終製品のメーカーにあります。

エンジンおよび排気ガス後処理システムを改造しないでください。メルセデス・ベンツおよび MTU は、エンジンの改造による損傷についてはいかなる責任も負いません。

エンジンシステムの正しい使用のためには、これらの取扱説明書の説明を守る必

要もあります。これには、メンテナンス間隔の準拠および専門家によるメンテナンス作業の実施が必要です。ワークショップ情報システム（WIS）に従ってください (▷ 9 ページ)。

一般保証

メンテナンス作業を実施するために、MTU または MTU 認定メルセデス・ベンツサービスセンターの充実したネットワークを利用できます。

これらの MTU または MTU 認定メルセデス・ベンツ指定サービス工場は：

- 専用の機器と工具ならびに継続的訓練を受けている専門技術者を有しています
- お客様のエンジンシステムを完全かつ専門的に修理し、メンテナンスを行なう保証を行ないます
- 一般保証に関連するすべての修理を行ないます
- すべてのメンテナンス作業を専門的に行ないます
- メンテナンス作業が必要な時期に実施されているかを、整備手帳で確認します
- 販売契約書に従って認められた一般保証のクレームを処理します

整備手帳にある指示および推奨事項、ならびに定期点検に従ってください。お客様の車両/装備を第三者に使用させ、手入れさせる場合でもこれらの指示に従ってください。これが、お客様の権利を無効にしないための唯一の方法です。

指定のメンテナンス作業が行なわれていない場合は、メーカーがクレームを調査した後にのみ、クレームの判定が行なわれます。

一般保証期間中は、エンジンシステムの規定のメンテナンス整備は以下にようにして実施してください：

- 定期的に
- 正しい時期に
- 要求される作業を行なうために必要な専門知識と専用工具を備えたメルセデス・ベンツ指定サービス工場で

  MTU または MTU 認定メルセデス・ベンツサービスセンターを使用することを、メルセデス・ベンツは推奨します。特に、安全または安全に関連したシステムに関係する作業は、メルセデス・ベンツ指定サービス工場で実施しなければなりません。

排出物規制についての法的用件がある場合は、以下のことに注意してください：

- エンジンのメンテナンスは、特定の規制に従い、専用の測定装置を使用して行なう必要があります。
- 排出物関連の構成部品の改造または変更は禁じられています

すべての MTU または MTU 認定メルセデス・ベンツサービスセンターは、関連する規制に精通しています。

メンテナンス作業には、修理作業は含まれません。修理作業のためには、他の依頼を行なってください。

エンジンシステムのメンテナンスについてのさらなる情報は、MTU または MTU 認定メルセデス・ベンツサービスセンターで入手できます。

保存したデータ

いくつかのエンジンシステムの電子構成部品にはデータメモリーが含まれています。

これらのデータメモリーは、一時的にまたは常時、以下に関する技術的情報を保存します。

- エンジンシステムの状態
- 事象
- 不具合

一般には、この技術的情報は、構成部品、モジュール、システムまたは周辺環境の状態が記されています。

例えば以下が含まれます。

- フルードレベルなどのシステム構成部品の作動状況
- 車両/装備および、速度、走行中の減速、アクセルペダルの位置などの個別の構成部品の状況メッセージ
- 重要なシステム構成部品の不具合と異常
- 特殊な走行状況での車両/装備の反応および作動状態
- 外気温度などの周囲の状況

このデータは本来技術専用で、以下に使用することができます。

- 故障や異常の検知および修理を支援する
- 事故後など車両機能を分析する

データは、車両の動きを調べるために使用することはできません。

利用可能なサービスの 1 つを使用するときは、技術的情報を事象データメモリーおよび故障データメモリーから読み取ることができます。

例えばサービスには以下が含まれます。

- 修理サービス
- メンテナンス工程
- 一般保証および保証状況
- 品質保証

情報は、専用の診断テスターを使用してサービスネットワーク（メーカーを含む）のスタッフによって読み取られます。必要な場合は、さらなる方法が使用できます。

故障が修理された後に、情報は故障メモリーから削除されるか、常時上書きされます。

メルセデス・ベンツ指定サービス工場

メルセデス・ベンツ指定サービス工場は、エンジンについて専門的基準から必要とされる作業を実施するために必須な専門的知識、工具、および資格を有しています。これは特に安全関連の作業に当てはまります。

整備手帳の注意事項に注意してください。

以下のメンテナンス作業は常にメルセデス・ベンツ指定サービス工場で行なってください：

- 安全性に関連する作業
- 整備作業およびメンテナンス作業
- 修理作業
- 取り付け、架装および改良
- 電子構成部品の作業

MTU または MTU 認定メルセデス・ベンツパートナー工場にご連絡ください。

その他の適用書類

これらの取扱説明書には、すべてのモデルおよび Daimler AG の納車範囲内でお客様のエンジンシステムで使用可能な標準およびオプション装備のすべてを記載しています。車両/装備へのエンジンシステムの取り付けは、車両/装備およびその適切な使用に適用される補足の取扱説明書が必要になることがあります。これらの補足の取扱説明書は、車両/装備メーカー（最終製品のメーカー）により提供されています。補足の取扱説明書は、特に取り付け、および作動に特有の機能、

そのような機能の使用法、ならびに警告および制御機構について記載しています。

エンジンを正しく使用するためには、整備手帳も必要です。

米国で認定された作業現場用エンジンでは、"排出物保証" 補足版も必要です。

これらの書類は常に、エンジン、車両または装置と一緒に保管してください。エンジン、車両または装置を売却する場合は、これらの書類を新しい所有者に引き渡してください。

メンテナンス作業を実施するときは、インターネット経由でワークショップ情報システム（WIS）にアクセスする必要があります。このアクセスは無料です。

システムや価格についての最新の情報は、ウェブアドレス http://service-parts.mercedes-benz.com にあります。"メンテナンスおよび部品情報"タブの"EPC、WIS/ASRA"を、そして"WIS"をクリックします。

右側の "Register（登録）"をクリックすることによりログインできます。

全般的な情報 12
エンジン概観 13
排気ガス後処理システムの概要 15
エンジン電子制御 16
BlueTec®排気ガス後処理装置 18
排気ガス再循環装置 18
警告および表示灯 18

全般的な情報

エンジンは、４ストローク水冷直噴ディーゼルエンジンです。

エンジンには、コモンレール式ディーゼル噴射システム、冷却および制御式排気ガス再循環装置およびチャージエアプレッシャーコントロール付きターボが装備されています。

バルブギアには、ギアホイール駆動による上部の２つのカムシャフトがあります。

エンジンは、一体式シリンダーヘッドが特徴です。シリンダーヘッドには、シリンダーあたり２つのインテークバルブと２つのエキゾーストバルブがあります。バルブは対称的に配列されています。対称的なバルブ配列は、燃焼に最適なものです。

排気ガス処理装置は、以下の技術により特徴付けられています：

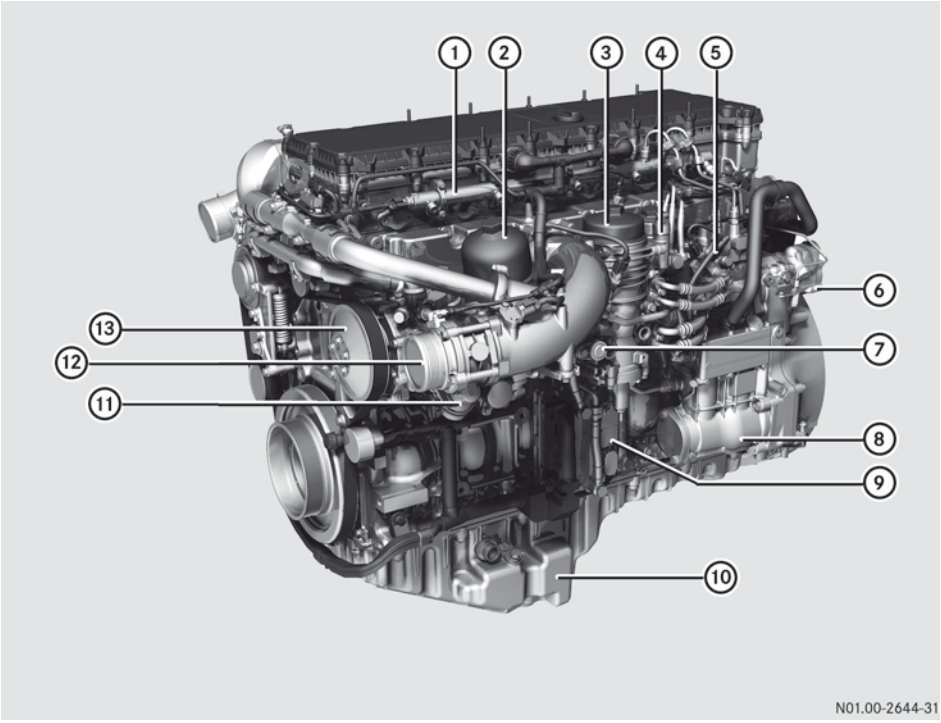
- アンモニアスリップ触媒コンバーター付き選択触媒還元（SCR）
- ディーゼル酸化触媒コンバーター（DOC）

エンジンブレーキは減圧ブレーキです。高い制動力を与える、制御式エキゾーストバルブがあります。エンジンブレーキは、段階的に制御または調整することができます。

コモンレール式燃料噴射システム

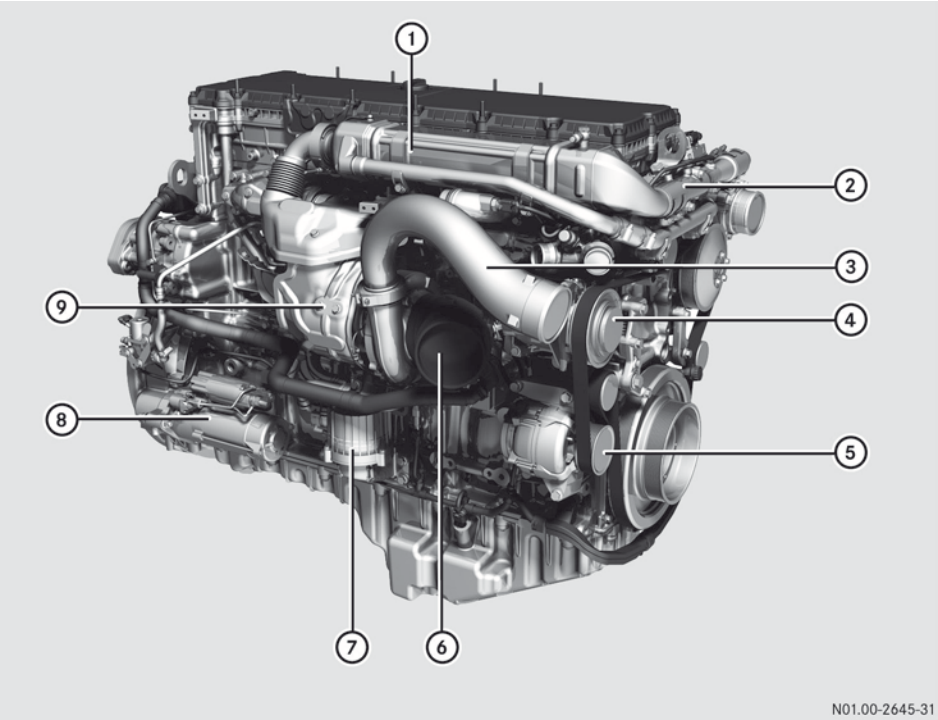
エンジンは、増圧コモンレールシステム（APCRS）を使用する燃料噴射システムを装備しています。これにより、燃焼に必要な燃料の量を最小限にします。このシステムの利点は、レールおよび高圧力ラインの圧力が比較的低いことです。バキュームトランスデューサーにより、インジェクター内部の燃料圧力が必要に応じて２段階で増加します。これは特に、材料疲労および構成部品の耐久性に良い効果があります。

エンジン概観



エンジン概要： 6R 1100

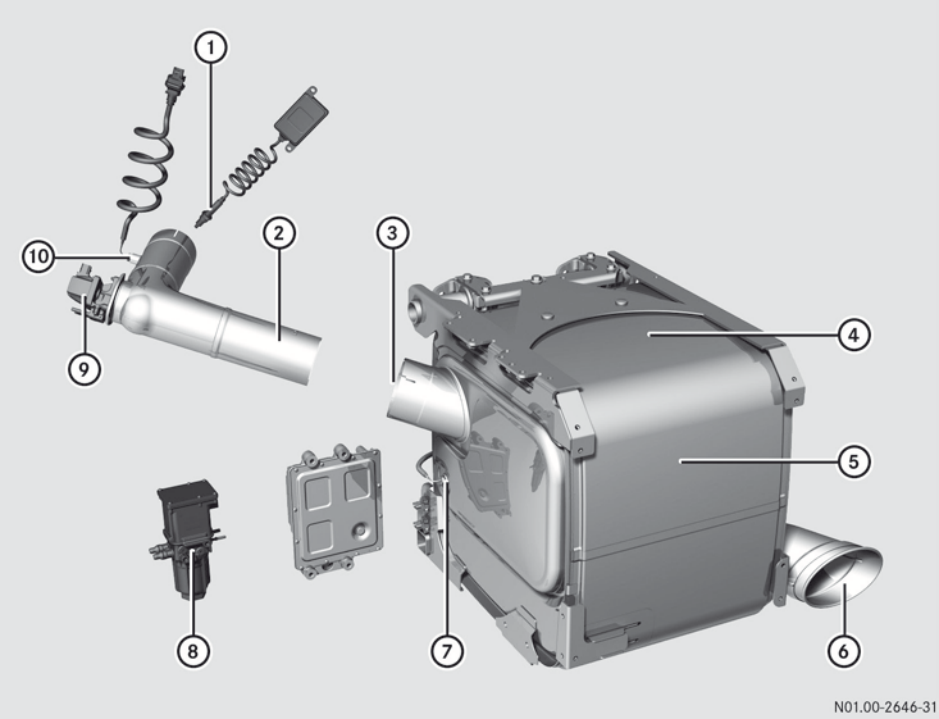
① レール
② オイルフィルター
③ 燃料フィルター
④ 手動燃料供給ポンプ
⑤ 高圧燃料ポンプ
⑥ パワーステアリングポンプ
⑦ 外部エンジンスタート/エンジンストップスイッチ
⑧ エアコンプレッサー
⑨ エンジン制御コントロールモジュール（MCM）
⑩ オイルパン
⑪ 冷却水サーモスタット
⑫ チャージエアパイプ（冷）
⑬ 冷却水ポンプ



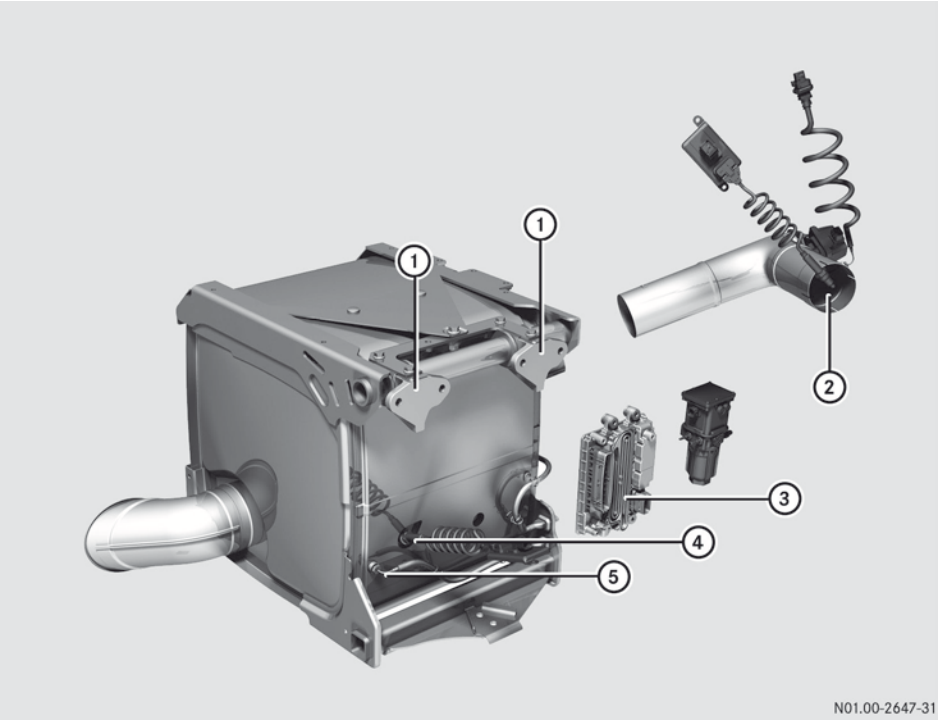
エンジン概要： 6R 1100

① 排気ガス再循環装置クーラー
② 排気ガス再循環装置パイプ（冷）
③ チャージエアパイプ（熱）
④ 冷却コンプレッサー
⑤ オルタネーター
⑥ エアフィルターからの外気取入れ口
⑦ クランクケースベンチレーション
⑧ スターターモーター
⑨ 排気ガスターボチャージャー

排気ガス後処理システムの概要



① 排気ガス後処理システム吸気口にある窒素酸化物センサー
② AdBlue® 処理反応器
③ AdBlue® 処理反応器からの排気ガス吸気口
④ 識別プレートの位置
⑤ 排気ガス後処理システムボックス
⑥ 排気ガス排出口
⑦ SCR 触媒コンバーター上流の排気ガス温度センサー
⑧ ポンプモジュール
⑨ AdBlue®/DEF 計測ユニット
⑩ AdBlue® 測定装置上流の排気ガス温度センサー



① 取り付けブラケット
② エンジンからの排気ガス吸気口
③ 排気ガス後処理システムコントロールユニット（ACM）
④ 排気ガス後処理システム排出口の窒素酸化物センサー
⑤ SCR 触媒コンバーター下流の排気ガス温度センサー

エンジン電子制御

エンジンシステムには、以下のコントロールユニットで構成されるエンジン電子制御システムが装備されています：

- エンジン制御コントロールモジュール（MCM）
- ドライブコントロールシステムユニット（CPC）
- 排気ガス後処理システムコントロールユニット（ACM）

コントロールユニットは電子ネットワークで接続されています。データは CAN（Controller Area Network：コントローラーエリアネットワーク）経由で交換されます。

エンジン、排気ガス後処理システムおよび車両/装備の接続部に加えて、エンジン電子制御システムは自分自身のモニターも行ないます。

発生した不具合/故障によって、警告および情報の表示が作動します （▷ 18 ページ）。不具合は故障メモリーに保存され、必要な場合はセーフティおよびエマー

ジェンシーモードが自動的に選択されます (▷ 35 ページ)。エンジン電子制御システムが故障を検知すると、コントロールユニット内に故障コードが記憶されます。メルセデス・ベンツ指定サービス工場で (▷ 9 ページ) 、診断テスターを使用して読み取ることができます。

エンジン制御コントロールモジュール (MCM)

エンジン制御コントロールモジュール (MCM) はエンジンの側面にあります。エンジン/車両の電気および電子構成部品、および車両のドライブコントロールシステムユニット (CPC) の間のインターフェースとして作動します。

エンジン制御コントロールモジュール (MCM) には以下の多くの機能があります。

- コモンレールディーゼル噴射システムの噴射制御

  エンジン制御コントロールモジュール (MCM) は、ドライブコントロールシステムユニット (CPC) からのトルク要求を考慮しながら、最適な始動と噴射量を算出します。

  出力またはエンジンを保護するために使用するデータなどの、このために必要なすべてのデータはエンジン制御コントロールモジュール (MCM) に保存されます。
- 排気ガス再循環装置 (EGR) の調整

  再循環された排気ガスの量と新鮮な空気の量の割合は、エンジン回転数域全体で正しく調整されます。
- チャージエアプレッシャーコントロール
- エンジンブレーキの制御

  エンジン制御コントロールモジュール (MCM) は、ドライブコントロールシステムユニット (CPC) により必要に応じてエンジンブレーキを制御します。
- ファン調整

  最適なファン調整で、ファンクラッチにあるソレノイドバルブは冷却水温度に応じて作動します。
- メーターパネルディスプレイ

  エンジン制御コントロールモジュール (MCM) は、メーターパネルのディスプレイでオイルレベル、エンジンオイル温度、オイル圧力、冷却水温度およびエンジン回転数を検知します。

ドライブコントロールシステムユニット (CPC)

ドライブコントロールシステムユニット (CPC) は、車両/装備メーカーにより車両/装備の保護された場所に取り付けられています。車両/装備の電気および電子構成部品、およびエンジンのエンジン制御コントロールモジュール (MCM) の間のインターフェースとして作動します。

ドライブコントロールシステムユニット (CPC) には以下のたくさんの機能があります。

- 要求トルクの算出

  ドライブコントロールシステムユニット (CPC) は運転者の要求を登録します。例えば、アクセルペダルの位置はドライブコントロールシステムユニット (CPC) によって検知されます。トルク要求はそれから算出され、CAN 接続経由でエンジン制御コントロールモジュール (MCM) に送信されます。

  そうするときは、ギアボックスコントロール、リターダーコントロール、ABS および ASR のようなオプションで接続されているコントロールユニットからの情報や制限が考慮されます。
- メーターパネルに表示されるディスプレイおよび表示信号の出力

- 例えば、冷却水レベル、充電電流およびエアフィルターのモニター
- 法定速度制限
- 始動要求の評価

  対応する始動要求があるとすぐにエンジン始動手順が開始されます（エンジンスイッチまたは外部エンジンスタート/エンジンストップスイッチ）。

排気ガス後処理システムコントロールユニット（ACM）

排気ガス後処理コントロールユニット（ACM）は、車両/装備メーカーにより車両/装備の保護された場所に取り付けられています。排気ガス後処理システムを調整し制御します。

排気ガス後処理システムコントロールユニットの機能（ACM）

- センサー信号の評価

  直接接続されたセンサーのセンサー信号が評価されます。エンジン制御コントロールモジュール（MCM）および窒素酸化物センサーのコントロールユニットにより、CAN 経由で提供されたデータも評価されます。
- AdBlue®/DEF 噴射

  AdBlue®/DEF の必要量の算出および SCR デリバリーポンプの作動による AdBlue®/DEF の供給

  AdBlue®/DEF 測定ユニットの作動による噴射

BlueTec®排気ガス後処理装置

エンジンが始動した後は、ただちに排気ガス後処理システムが作動し、エンジン作動中は作動したままになります。排気ガスの汚染排出物は、排出物規制に規定されている制限まで減少します。

排気ガスの処理は以下により行なわれます：

- アンモニアスリップ触媒コンバーター付き選択触媒還元（SCR）
- ディーゼル酸化触媒コンバーター（DOC）

排気ガス後処理システムの正しい作動を確保するためには、除去剤 AdBlue®でのみエンジン/車両を作動させてください。メンテナンス作業の一部として AdBlue® は補充されません。従って、定期的に AdBlue® タンクをご自身で補充してください。

AdBlue®なしで、またはメルセデス・ベンツまたは MTU に承認されていない他の成分で車両または装備を作動させると、エンジンの使用許可または承認が無効になります。

排気ガス再循環装置

排気ガス再循環装置（EGR）は、主に排気ガス後処理前に窒素酸化物の量を減少させる役割を行ないます。このことは、排出物規制に適合するために役立ちます。

燃焼混合物内の酸素濃度を減少させるために、吸入された、または充填された新鮮な空気に排気ガスが加えられます。燃焼混合物内の排気ガスの濃度が非常に高い場合は、燃焼が抑えられます。煤煙の粒子、一酸化炭素（CO）および炭化水素（HC）といった排出物が増加します。対照的に、新鮮な、または充填された空気の濃度が非常に高い場合は、窒素酸化物の排出物が増加します。

警告および表示灯

重要な安全上の注意事項

警告灯および表示灯を無視した場合は、構成部品またはシステムの故障や不具合

を認識できません。走行/ブレーキ特性が変わり、車両/装備の操作および走行安全性が制限されることがあります。影響のあるシステムをメルセデス・ベンツ指定サービス工場で点検および修理してください。警告および表示灯に常に注意し、対応する修理処理に従ってください (▷ 38 ページ)。

概要

表示および警告灯の表示形式は車両の仕様/装備の仕様によります。装備/車両の取扱説明書に含まれている情報に従ってください。以下に記載されているマークは例で、車両/装備に表示されるそれらのマークと異なることがあります。

故障または警告時は、警告灯または表示灯が自動的に点灯します。故障または警告の優先度によって、警告灯および表示灯が異なる組み合わせで点灯します。

以下の警告灯および表示灯がメーターパネルで作動することがあります：

表示灯	記載
赤色	エンジン停止
	エンジンシステムの不具合
	排気ガス後処理システムまたは AdBlue®/DEF 供給の排出物に関連する故障
LIMIT（常時点灯）	トルクの作動制限
LIMIT（点滅）	トルクおよびエンジン回転数の作動制限
	充電電流

表示灯	記載
（オプション）	AdBlue®/DEF 予備レベル
（オプション）	著しく低いオイル圧力（エンジン）
（オプション）	著しく低い、または高いオイルレベル（エンジン）
（オプション）	著しく低い冷却水レベル
（オプション）	著しく高い冷却水温度
（オプション）	コンティニュアスブレーキの作動
（オプション）	クルーズコントロール
LIM（オプション）	スピードリミッター
（オプション）	パワーテイクオフの作動

操作安全性 22
安全対策 22
電子システムについての注意事項 23
スタッフの資格 23
組織的対応 23

操作安全性

⚠ 警告

規定の点検整備または必要な修理を行っていないと、故障やシステム故障を引き起こすおそれがあります。 事故の危険性があります。

規定の点検整備、必要な修理は必ずメルセデス・ベンツ指定サービス工場で行ってください。

エンジンシステムの操作安全性は、システム全体（たとえば車両または作業機械）への取り付けが専門的に行われているかどうかにより異なります。運転者として、お客様もエンジンの安全な作動に影響を及ぼします。

規定のメンテナンス間隔に従うことは、エンジンの安全な作動のために満たすべき条件の一部です。

ただし、エンジンの安全な作動は、正しい使用と手入れによっても異なります。例えば、これにはオイルレベルの定期的な点検も含まれます。

安全対策

エンジンの損傷は、けがにつながることもあります。エンジンの損傷を避けるために、以下の安全対策を必ず実施しなければなりません：

- エンジン始動時には、必ずバッテリーを確実に固定する
- エンジン回転中には、バッテリーの接続を外さない
- エンジンの始動に急速充電器を使用しない
- ジャンプスタート手順には、単独のバッテリーしか使用できない
- バッテリーを急速充電する場合、バッテリー端子の接続を必ず外す
- バッテリーの急速充電の操作手順を順守する
- 電気溶接作業を行なうときは、バッテリーの"+"および"-"の端子が切断されていることに注意してください。
- コントロールユニットのコネクターの接続 / 取り外しは、電気装備が停止している場合にのみできます
- コントロールユニットの電源の極性が不適切である（たとえば、バッテリーを誤って接続している）場合は、コントロールユニットに修復不可能な損傷を引き起こすことがあります
- ディーゼル噴射システムの結合部は規定の締め付けトルクで締め付けてください
- 80 ℃以上の温度が予測される場合は（乾燥炉など）、エンジンのコントールユニットを必ず取り外しておく
- コネクター（たとえば、メルセデス・ベンツ接続セットなど）から測定値を得る場合、適合するテストプローブのみを使用する 外部アンテナに接続されていない電話や無線機は、電子部品の誤動作の原因となることがあり、エンジンの作動安全性を危険にさらすことがあります。

警告ステッカー

警告ステッカーをはがした場合は、特定の危険を認識し損なうことがあります。

エンジンシステムには、 さまざまな警告ステッカーが貼付されています。それらの目的は、さまざまな危険性を喚起するためです。

電子システムについての注意事項

重要な安全上の注意事項

⚠ 警告

電子部品、ソフトウェア配線への改造は、それらの機能およびその他のネットワークでつながっている構成部品の機能を損なうことがあります。 特に、安全にかかわるシステムに影響が生じるおそれがあります。 結果として、車両の機能が適切に作動しないあるいは走行安全性が危険にさらされることがあります。 けがや事故の危険が高まります。

また、決して配線、電子制御部品やソフトウェアを改造しないでください。電気装備および電子機器に関するすべての作業および改造はメルセデス・ベンツ指定サービス工場で必ず行ってください。

電子構成部品、そのソフトウェアまたはそれらの配線に改造した場合は、車両/装備の一般使用許可が無効になることがあります。

電磁環境適合性

エンジンシステム構成部品の電磁環境適合性は、現在有効なバージョン指令 ECE-R 10 に応じて点検および認証されます。

診断接続

診断器接続部は、メルセデス・ベンツ指定サービス工場で診断機器を接続するために使用されます。

⚠ 警告

機器を診断機の接続部に接続すると、車両システムの操作に影響を与える場合があります。 車両の走行安全性が損なわれることがあります。 事故の危険性があります。

いかなる機器も車両の診断機の接続部に接続しないでください。

エンジンを停止して、診断器接続部に接続した機器を使用している場合は、スターターバッテリーが放電することがあります。

例えば、機器を診断器接続部に接続すると、排出ガスモニター情報をリセットする原因となります。結果として、法律で規定された次の排出物テストの要件を車両/装備が満たさない可能性があります。

スタッフの資格

⚠ 警告

規定の点検整備または必要な修理を行っていないと、故障やシステム故障を引き起こすおそれがあります。 事故の危険性があります。

規定の点検整備、必要な修理は必ずメルセデス・ベンツ指定サービス工場で行ってください。

エンジンの操作、メンテナンス、および修理にあたる要員は、訓練に加えてオペレーターによる状況説明と承認を受けた者でなければなりません。メンテナンスおよび修理作業の従事者について規定された法定最低年数に従わなければなりません。

組織的対応

オペレーターは、作動、メンテナンスおよび修理の責務を決定しなければなりません。エンジンの作動、あるいは作業実施の責務を負う要員に対して取扱説明書と整備手帳を渡してください。

作業者に対するエンジン操作方法の指示は、取扱説明書を使用して行なってください。そうするときは、安全についての情報は特に強調してください。これは、エンジンについての作業を頻繁に行なわない作業者にとって特に重要です。

取扱説明書と整備手帳は、エンジンの作動場所付近の手に取りやすい場所に常に備えておいてください。

取扱説明書に加え、法的なものとその他の拘束力を持つものを含め、一般的またはある国特有の、事故防止と環境保全のための規制にも従ってください。

補足の取扱説明書の情報にも注意してください。これらは、装置/車両メーカーにより提供されています。

輸送 26
取り付け 26

輸送

⚠ 警告

記載されているようにエンジンを持ち上げない場合は、その用途のために想定されたラグが外れたり、折れることがあります。これは特に、ラグの最大許容荷重を超えた場合です。そして、エンジンは制御できなくなり、重大な、または致命的なけがの原因になることがあります。

常に以下のことを確認してください。

- エンジンが想定されたリフティングポイント/リフティングラグでのみ持ち上げられていること
- エンジンが固定位置でのみ持ち上げられて運搬されていること
- ロープ/チェーンが常に垂直に通っていること
- 最初の納品時の一般的な部品のみがエンジンに装着されていること

⚠ 警告

不適切な位置、および/または吊り上げ装置を使用してエンジンを持ち上げる場合は、以下のようになることがあります：

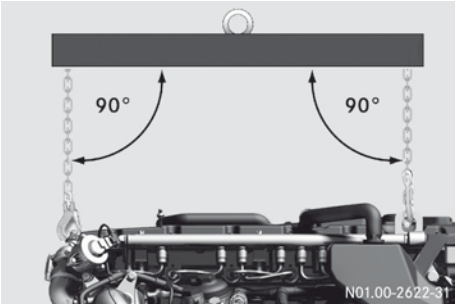
- 緩んで落下する
- 重心が変化した結果として制御できずに動く

けがの危険性があります。

適切な吊り上げ装置を使用し、意図された持ち上げ位置でのみ、エンジンを持ち上げてください。エンジンを上げ下ろしするときは、危険な範囲に誰もいないことを確認してください。

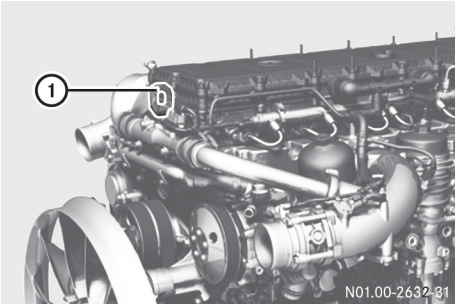
! エンジンは通常、オイルを充填した状態で出荷されます。エンジンを傾けた状態または横倒しの状態で輸送すると、オイルが漏れることがあります。エンジンは、必ず取付け状態で輸送してください。

! エンジンまたは排気ガス後処理システムの上に立たないでください。さもないと、損傷するおそれがあります。

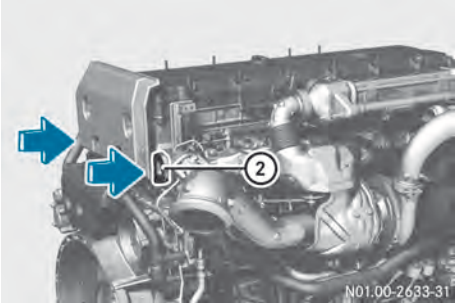


例：クロスメンバーを使用して

水平にしたエンジンに対してチェーン/ロープが 90° になるように、クロスメンバーのみを使用してエンジンを持ち上げてください。



例：ベルト側リフティングポイント



例：フライホイール側リフティングポイント

取り付け

エンジンシステムは、契約で規定されたようにのみ取り付けなければなりません。

"正しい使用法" (▷ 7 ページ) および"エンジン出力の変更" (▷ 7 ページ) に従ってください。

Daimler AG では、最初の取り付けのための取り付けガイドラインのような包括的な資料を車両メーカーに提供します。車両メーカーはこれを考慮しなければなりません。例えば、修理作業後にエンジンを装着した場合は、ワークショップ情報システム（WIS）に従わなければなりません (▷ 9 ページ)。

"メルセデス・ベンツ指定サービス工場" (▷ 9 ページ) および "その他の適用書類" (▷ 9 ページ) の項目に注意してください。

ご質問がある場合は、MTU または MTU 認定メルセデス・ベンツ指定サービス工場にご相談ください 。

作動の準備 30
エンジンの始動および停止 32
コンティニュアスブレーキのオンおよびオフの切り替え 34
アイドリング回転数 35
操作モニター 35
ディスプレイ 36
警告および表示灯 38
取扱説明書 46
燃料補給 48
冬季の作動 50

作動の準備

工場からの初期運転用オイル装備エンジン

エンジンには初期運転用オイルが工場で補充されています。

これらの高品質エンジンオイルは、慣らし運転中に最適なオイルです。これらのエンジンオイルは、次回のオイル交換時期まで使用することもできます。これにより、特別な慣らし運転用オイルと追加のオイル交換が不要となります。

エンジンオイルレベルの点検

エンジンにはオイルレベル電子検知システムが装備されています。

エンジンにオイルゲージも装備されている場合は、これはオイルレベル電子計測システムの補助です。エンジンにオイルがあるかどうかを測定するための一般的な点検にのみ使用されます。

オイルレベル電子測定 – システムの説明

エンジンオイルレベルセンサーはオイルレベル計測用オイルパンに取り付けられています。電気信号はエンジン制御コントロールモジュール（MCM）で検知され、エンジン CAN 経由でドライブコントロールシステムコントロールユニット（ADM）に送信されます。

エンジンが作動していないときに、出力をマトリックスディスプレイに表示できます。

エンジンが作動している間は、エンジンオイルレベルは表示されません。

オイルレベルの電子的な点検

各走行前または燃料補給のたびなど、定期的にエンジンオイルレベルを点検してください。

車両/装備メーカーの取扱説明書の注意事項にも従っていることを確認します。

エンジンを停止していてイグニッションがオンのときにのみ、そのときのエンジンのオイルレベルが表示されます。そのため、エンジンが停止していてイグニッションがオンのときにのみ、エンジンオイルレベルの正確な表示が可能です。

- ▶ 車両/装置を水平な場所に駐車してください。
- ▶ パーキングブレーキを効かせます。
- ▶ エンジンを停止してください。
- ▶ 約 5～10 分待ちます。非常に早期に、またはエンジンが作動している間にエンジン中のオイルレベルを呼び出した場合は、行なうことができません。

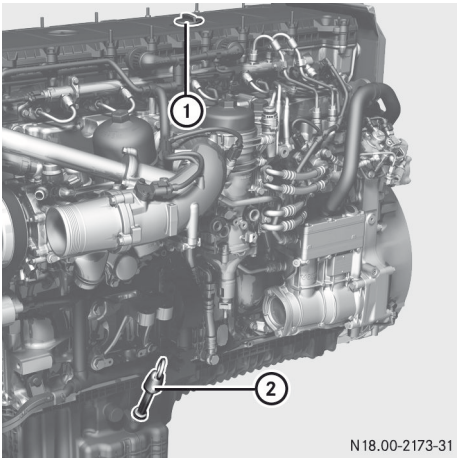
エンジン用に承認されていて、指定された SAE 分類に一致するエンジンオイルのみを使用してください （▷ 56 ページ）。

オイルゲージでのオイルレベルの点検

❗ オイルを追加しすぎないでください。多くのオイルを追加した場合は、エンジンまたは排気ガス後処理システムが損傷するおそれがあります。余分なオイルは、排出するか吸い上げてください。

各走行前または燃料補給のたびなど、定期的にエンジンオイルレベルを点検してください。

- ▶ 車両/装置を水平な場所に駐車してください。
- ▶ パーキングブレーキを効かせます。
- ▶ エンジンを停止してください。
- ▶ 約 5～10 分待ちます。



- ▶ オイルゲージ ② でエンジンオイルレベルを点検します。オイルレベルは、オイルゲージ ② の上と下のマークの間になければなりません。
- ▶ 必要な場合は、補給口①を使用してオイルを補給してください。

エンジン用に承認されていて、指定された SAE 分類に一致するエンジンオイルのみを使用してください (▷ 56 ページ)。

冷却水レベルの点検

- ▶ 車両/装備の取扱説明書に記載されているように冷却水レベルを点検します。
- ▶ 必要な場合は、冷却システムを補充します 。エンジンに認証された冷却水のみを使用してください (▷ 57 ページ)。

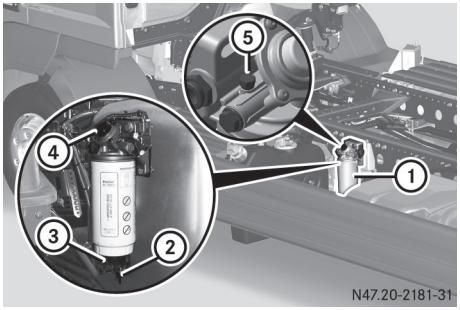
燃料残量を点検する

燃料計で燃料レベルを点検するためには、車両の取扱説明書をご覧ください。必要な場合は給油します (▷ 58 ページ)。

シャーシフレームの燃料プレフィルターの水量を点検する

環境上の注意事項：

水と燃料の混合物を処分するときは、環境に配慮してください。



例：シャーシフレームの燃料プレフィルター

	機能	ページ
1	燃料プレフィルター	
2	ドレンプラグ	
3	点検窓	
4	手動燃料ポンプ	
5	ブリーダ	

点検窓 ③ に水が集められている場合は、シャーシフレームの燃料プレフィルター ① を排水します。

必要なときは、シャーシフレームの燃料プレフィルター ① を排水します。霜の危険性がある場合は、定期的にこれを行ないます。

シャーシフレームの燃料プレフィルターを排水する

- ドレンプラグ ② の下に容器を置きます。
- ドレンプラグ ② を緩めます。
- 手動燃料ポンプ ④ を押して、燃料/水の混合物を集めます。
- ドレンプラグ ② を締めます。

AdBlue®/DEF 残量の点検

AdBlue®/DEF 計で AdBlue®/DEF の残量を点検するためには、車両の取扱説明書をご覧ください。必要な場合は給油します (▷ 49 ページ)。

エンジンの始動および停止

エンジンの始動

⚠ 警告

エンジンの燃焼は、一酸化炭素のような有毒な排気ガスを排出します。これらの排気ガスを吸い込むと中毒につながります。致命的なけがの危険性があります。従って、十分な換気がない閉じた空間でエンジンを作動させたままにしないでください。

! エンジンオイル圧が非常に低い場合は、メーターパネルの警告灯が点灯します。警告音も鳴ります。

エンジンの操作安全性が損なわれています。ただちにエンジンを停止してください。

! エンジンが始動してすぐに発進しないでください。十分なエンジンオイル圧になるまで、始動後は少しの間エンジンをニュートラルのままに始動させてください。エンジンが冷えているときに、高いエンジン回転数で走行しないでください。

これにより、過度な摩耗や可能性のあるエンジン故障を防ぎます。

適度なエンジン回転数で走行することによりエンジンを素早く暖機します。外気温度によって、エンジンは約 10 ～ 20 分後に作動温度に達します (▷ 87 ページ)。

エンジンが通常の作動温度に達すると、エンジンの最大出力を使用することができます。

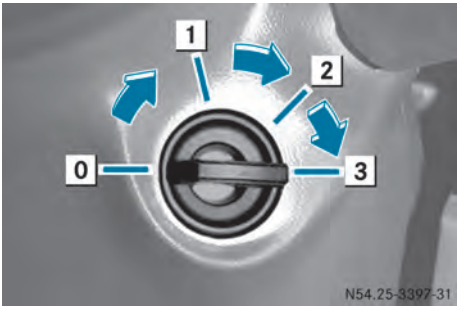
表示および警告灯の表示形式は車両の仕様/装備の仕様によります。補足の取扱説明書の情報にも注意してください。これらは、車両/装置メーカーにより提供されています。

▶ エンジンスイッチのキー、またはエンジンの外部エンジンスタート/エンジンストップスイッチを使用してエンジンを始動します。この操作を行なっている間は、アクセルペダルまたはクラッチペダルを踏まないでください。

さらなる安全性のため、エンジン電子制御システムにはトランスミッションがニュートラルのときにのみエンジンを始動できる機能が装備されています（車両の仕様/装備の仕様による）。

キーでエンジンを始動する

❗ エンジンが始動したら、オイルプレッシャーが表示されるまで、エンジンをアイドリング回転数で作動させてください。約 10 秒経過後もオイルプレッシャーが表示されない場合は、エンジンを停止してください。原因を特定してください。この状態ではエンジンの安全な動作が危険にさらされています。



例：エンジンスイッチ

[0] 車両キーの挿入/抜き取り

[1] ステアリングのロック解除/ラジオポジション

[2] 走行ポジション（イグニッション）

[3] スタートポジション

▶ 動き出さないように車両/装備を固定します。

▶ パワーテイクオフを解除します。

▶ ギアをニュートラルに入れます。

▶ **エンジンの始動**：エンジンスイッチのキーを走行ポジション [2] にまわしてください。

▶ エンジンスイッチのキーをスタートポジション [3] にまわしてください。この操作中は、アクセルペダルを踏まないでください。

▶ エンジンが始動したら、キーから手を放してください。
アイドリング回転数は自動的に制御されます。

ℹ 著しく非常に低い外気温度では、エンジンのアイドリング回転数は上昇します。

▶ **エンジンがすぐに始動しない場合**：30 秒以内に始動手順を中断します。

▶ エンジンスイッチのキーをストップポジション [0] にまわして戻してください。

▶ 約 1 分の待機時間後に始動手順を繰り返します。

▶ エンジンが始動できなかった場合：始動特性悪化の原因を修理してください（▷ 74 ページ）。

▶ エンジンが始動したら、すみやかに油圧ゲージを確認してください。

外部エンジンスタート/エンジンストップスイッチでエンジンを始動する

▶ **外部エンジンスタート/エンジンストップスイッチで始動する**：（▷ 68 ページ）。

エンジンを停止する

⚠ 警告

機材のスイッチを OFF にする、あるいは車両を駐車する場合、排気システムが、枯葉、草、およびその他引火性の高い可燃物などに接触しないように注意してください。

⚠ 警告

車両が動いている間にイグニッションをオフにした場合は、安全に関する機能が制限されるか、作動しなくなります。これにより、例えばパワーステアリングの機能およびブレーキの倍力装置に影響を与えることがあります。そして、ステアリング操作およびブレーキ操作に非常に大きな力が必要となります。事故の危険性があります。

車両が動いている間にイグニッションをオフにしないでください。

❗ 以下の場合は道路や交通状況に注意を払いながら、ただちにエンジンを停止してください。

- オイル圧が低下した、または著しく変動している
- 出力またはエンジン回転数が低下し、ポジションセンサー（アクセル）の位置がそのままである
- マフラーから濃い煙が排出された
- 冷却水またはエンジンオイル温度が急速に上がった
- エンジンまたは排気ガスターボチャージャーから突然異音が聞こえた

▶ 車両/装備を駐車してください。

▶ 動き出さないように車両/装備を固定します。

▶ トランスミッションをニュートラルに入れ、駆動システムから切り離してください。

以下の場合は、エンジンを停止する前に、エンジンを約 2 分間アイドリングさせてください：

- 冷却水温度が著しく高い（100 ℃以上）。
- エンジンを最高出力で作動させた。

▶ **エンジンを停止する**：エンジンスイッチの車両キーを 0 の位置で停止するまでまわして戻します。

ℹ エンジンを停止した場合に、システムが少しの間作動し続けることがあります。取り付け位置、操作状況および周囲の温度よっては、冷却を確実に行なうために AdBlue®/DEF の循環が必要です。こうするためには、この期間中に AdBlue®/DEF のデリバリーポンプが作動されます。

外部エンジンスタート/エンジンストップスイッチでエンジンを停止する

▶ **外部エンジンスタート/エンジンストップスイッチでエンジンを停止する**：(▷ 68 ページ)。

コンティニュアスブレーキのオンおよびオフの切り替え

⚠ 警告

エンジンのブレーキ効果を上げるために滑りやすい路面でコンティニュアスブレーキを作動させる、または低いギアにシフトした場合は、駆動輪がトラクションを失うことがあります。横滑りや事故の危険性が高くなります。

滑りやすい路面では、エンジンのブレーキ効果を上げるためにコンティニュアスブレーキを作動させたり、低いギアにシフトしないでください。

エンジンブレーキおよびリターダーはコンティニュアスブレーキとして使用されます。

特に長い下り坂勾配で以下をする場合は、エンジンのブレーキ効果を使用できます：

- コンティニュアスブレーキを作動させる
- 適切なタイミングで低速ギヤに切り換える

下り坂を走行するときにエンジンのブレーキ効果が不十分な場合は、ブレーキペダルをゆっくりと踏みます。

リターダー非装備車両には、2 段階のブレーキのみが装備されています。

コンティニュアスブレーキの作動（車両/装備の取扱説明書をご覧ください）。

コンティニュアスブレーキが作動しているときは、メーターパネルの [◎] 表示灯が点灯します。

ABS（アンチロック・ブレーキング・システム）が介入したときは、コンティニュアスブレーキがオフになります。メーターパネルの [◎] 表示灯が点灯したままになります。

エンジンブレーキ

エンジンブレーキの効果は、エンジン回転数によって異なります。高いエンジン回転数は、より効果的なエンジンブレーキにつながります。

タコメーターにマークされている効果的なエンジンブレーキの範囲に従ってください (▷ 36 ページ)。

必要な場合は、車両/装備の適用によって最高許容エンジン回転数が制限されます。

車両/装備の取扱説明書に従ってください。

著しく低い外気温度では、エンジンが始動した後にエンジンブレーキが制限されるか、または効果がなくなります。

エンジンブレーキの操作（車両/装備の取扱説明書をご覧ください）。

リターダー

リターダーの操作は、車両/装備の取扱説明書をご覧ください。

アイドリング回転数

エンジンが始動した後は、アイドリング回転数は自動的に制御されます。エンジンのアイドリング回転数は、エンジンまたはパワーテイクオフ装備車両によって特定の作動条件では異なることがあります。

約 500～800rpm の間で、アイドリング回転数を設定できます。

著しく非常に低い外気温度では、エンジンのアイドリング回転数は上昇します。

エンジン電子制御システム経由で、回転数を作動回転数に設定できます。これにより、ポンプのような補助装置を作動速度で作動させることができます。作動回転数の設定は、車両の取扱説明書をご覧ください。

操作モニター

充電電流

エンジンが始動した後は、充電電流表示灯が消灯しなければなりません。

エンジンが作動しているときに [🔋] 表示灯が消灯しない、または点灯している場合は、エンジンを停止してください。不具合の原因をさがし探し、解決してください (▷ 74 ページ)。

エンジン電子制御

エンジンが始動した後は、表示灯および警告灯が消灯しなければなりません。

表示灯または警告灯が消灯しない、またはエンジンが作動している間に点灯した場合は、エンジン電子制御システムに不具合があります。

不具合の原因を探し、解決してください (▷ 74 ページ)。

それぞれの不具合は、故障コードとともにシステム内に保存されます。一時的な不具合も保存されます。

故障コードは、メルセデス・ベンツ指定サービス工場で診断テスターを使用して読み取ることができます (▷ 7 ページ)。

油圧

エンジンがかかっているときに 表示灯が消灯しない場合、または点灯している場合は、エンジンを停止してください。不具合の原因を探し、解決してください (▷ 74 ページ)。

作動制限

エンジン電子制御システムは以下のモニターを行ないます：

- 排気ガス後処理装置の排出物関連の不具合
- 排気ガス後処理装置の電子モニターの不具合
- AdBlue®/DEF 抑制剤の消費、レベルおよび品質
- NOx（窒素酸化物）排出量許容基準に応じた触媒コンバータの効率

トルク低下という形での作動制限、出力および速度制限が起こることがあります。

作動制限を無効化するためのエマージェンシースイッチ

排気ガス後処理装置での、または AdBlue®/DEF 供給の、排出物関連の不具合が検知された場合は、作動制限（エンジントルクおよびエンジン回転数の制限）の原因となることがあります。

緊急時は、押しボタン式スイッチを操作して、作動制限を無効化することができます。これは、最大 30 分間最大エンジン出力が使用可能であることを意味しています。スイッチを操作することによる緊急機能は、最大で 3 分間作動させることができます。

最終的な作動制限（アイドリング速度およびトルクの 20%）に達したときは、押しボタン式スイッチは無効になります。

ディスプレイ

タコメーター

! 最高許容エンジン回転数を超えた場合は、警告音が鳴ります。

エンジンの音ではなく、タコメーターに表示されるエンジン回転数に応じて走行およびギアチェンジを行なってください。

赤色の過回転域での走行は避けてください。エンジンの損傷につながるおそれがあります。

エンジン回転数表示は車両メーカーの責任であり、 メルセデス・ベンツにより提供されるわけではありません。Daimler AG では、車両メーカーは以下により分割されるタコメーターを使用することを推奨します：

- 作動効率
- エンジンブレーキの範囲
- エンジンの過回転域

タコメーターの全体的な注意事項

- 走行中はタコメーターを注視し、経済的な作動域内で保ってください。

  上り坂勾配で、または追い越し時などのいくつかの状況では、経済的なエンジン回転数域外でエンジンを作動させることが必要となることがあります。
- 経済的なエンジン回転数域内でエンジンを作動させている場合は、低い燃料消費および摩耗の低減が可能になります。
- エンジンブレーキモードでは、中程度のエンジン回転数域で走行します。最

大のエンジンブレーキ効果は、赤色の過回転域直前で達成されます。
- 下り坂勾配を走行しているときは、エンジン回転数が過回転域（赤色にマークされている）に入っていないことを確認します。
- アイドリング回転数は、冷却水温度によって自動的に設定されます。
- 車両が停止していて、エンジンが作動している、そしてトランスミッションがニュートラルにあるときは、エンジンはスロットルを緩やかにのみ増加させます。

AdBlue®/DEF レベル

AdBlue®/DEF ゲージは、車両メーカーの責任です。メルセデス・ベンツにより提供されているわけではありません。車両メーカーが AdBlue®/DEF ゲージおよび AdBlue®/DEF 予備レベル用 AdBlue®/DEF 表示灯 を使用することを、Daimler AG は推奨します。

AdBlue®/DEF 除去剤は、エンジン排出物低減のために必要なものです。

AdBlue®/DEF がない状態で車両を作動させている場合は、MOT の承認/使用許可は無効になります。この法的結論は、車両が一般道で作動できなくなるということです。

AdBlue®/DEF レベルが約 10% に下がった場合は、メーターパネルの AdBlue®/DEF 予備レベル用警告灯が点灯します。適時、AdBlue®/DEF タンクを補給してください (▷ 49 ページ)。

表示が無視され、AdBlue®/DEF レベルがさらに下がった場合は、エンジントルクおよびエンジン回転数が低下することがあります (▷ 35 ページ)。

エンジン回転数域全体で最大 20%までエンジントルクが制限されることがあります。アイドリング回転数までエンジン回転数が制限されることがあります。

警告および表示灯

警告および表示灯 - 原因/結果および解決法

表示および警告灯の表示形式は車両の仕様/装備の仕様によります。装備/車両の取扱説明書に含まれている情報に従ってください。以下に記載されているマークは例で、車両/装備に表示されるそれらのマークと異なることがあります。故障または警告の優先度によって、警告灯および表示灯が異なる組み合わせで点灯します。

警告および表示灯

トラブル	考えられる原因および影響 ▶ 解決方法
表示灯が赤色で点滅している。	エンジンシステムの重大な故障が検知された。 ▶ 交通状況に注意を払いながらただちに車両/装備を停止し、メルセデス・ベンツ指定サービス工場にご連絡ください。
表示灯が点灯している。	許可されていない作動状況がエンジンシステムで検知された。 以下のシステムの 1 つに不具合がある： • エンジン • エンジン冷却 • エンジン制御 • ディーゼル噴射システム ▶ さらなる表示灯が表示された場合は、原因を評価するときにランプの組み合わせ（下記参照）を考慮します。 ▶ メルセデス・ベンツ指定サービス工場でシステムを点検してください。
表示灯が点灯している。	電力供給で不具合が検知された。 ▶ 不具合がない場合は、エンジンが始動した後に表示灯が消灯します。 ▶ エンジンが作動しているときに表示灯が消灯しない場合、または点灯した場合は、故障の原因を調べて、メルセデス・ベンツ指定サービス工場で修理してください。

トラブル	考えられる原因および影響 ▶ 解決方法
表示灯が点灯している。	エンジン潤滑油の供給で不具合が検知された。 ▶ 不具合がない場合は、エンジンが始動した後に表示灯が消灯します。 ▶ エンジンが作動しているときに表示灯が消灯しない、または点灯した場合は、エンジンを停止してください。 ▶ エンジンオイルレベルを点検します (▷ 30 ページ)。 ▶ 解決しない場合は、不具合をメルセデス・ベンツ指定サービス工場で修理してください。
表示灯が点灯している。	エンジン潤滑油の供給で不具合が検知された。エンジンオイルレベルが著しく低い。 ▶ 不具合がない場合は、エンジンが始動した後に表示灯が消灯します。 ▶ エンジンが作動しているときに表示灯が消灯しない、または点灯した場合は、エンジンを停止してください。 ▶ エンジンオイルレベルを点検します (▷ 30 ページ)。 ▶ 解決しない場合は、不具合をメルセデス・ベンツ指定サービス工場で修理してください。
表示灯が点灯している。	冷却回路で不具合が検知された。冷却水レベルが著しく低い。 ▶ 不具合がない場合は、エンジンが始動した後に表示灯が消灯します。 ▶ エンジンが作動しているときに表示灯が消灯しない、または点灯した場合は、エンジンを停止してください。 ▶ 冷却水レベルを点検します。 ▶ 解決しない場合は、不具合をメルセデス・ベンツ指定サービス工場で修理してください。
表示灯が点灯している。	冷却回路で不具合が検知された。冷却水温度が高すぎる。 ▶ 不具合がない場合は、エンジンが始動した後に表示灯が消灯します。 ▶ エンジンが作動しているときに表示灯が消灯しない、または点灯した場合は、エンジンを停止してください。 ▶ 冷却水レベルを点検します。 ▶ 解決しない場合は、不具合をメルセデス・ベンツ指定サービス工場で修理してください。 指示に従わない場合は、エンジン性能およびトルクが制限されることがあります。

トラブル	考えられる原因および影響 ▶ 解決方法
表示灯が点灯している。	表示灯は、コンティニュアスブレーキの状態を示しています。 ▶ 表示灯は、コンティニュアスブレーキの作動後に点灯します。 ▶ 装備/車両の取扱説明書に含まれている情報に注意してください。 ▶ 解除後に表示灯が消灯しない場合、または常に点灯している場合は、不具合があります。 ▶ ただちに不具合をメルセデス・ベンツ指定サービス工場で修理してください。
表示灯が点灯している。	表示灯は、クルーズコントロールの機能の状態を示しています。 ▶ 表示灯は、クルーズコントロールの作動後に点灯します。 ▶ 装備/車両の取扱説明書に含まれている情報に注意してください。
LIM 表示灯が点灯している。	表示灯は、可変スピードリミッターの状態を示しています。 ▶ スピードリミッターにより速度制限が作動された後に、表示灯は点灯します。 ▶ 作動している制限速度は、車両/装備のディスプレイに表示されます。 ▶ 装備/車両の取扱説明書に含まれている情報に注意してください。

トラブル	考えられる原因および影響 ▶ 解決方法
LIM 表示灯が点滅している。	表示灯は、スピードリミッターにより設定された速度を超えたことを示しています。 ▶ スピードリミッターにより設定された最高速度（速度制限）から、3km/h 以上超えています。必要な場合は、ブレーキを効かせることにより速度を下げます。 ▶ スピードリミッターにより設定された速度制限は、キックダウンにより一時的に解除され、超えることがあります。アイドリングスロットルポジションに短時間切り替えることにより、設定した速度制限が再作動します。 ▶ 装備/車両の取扱説明書に含まれている情報に注意してください。
表示灯が点灯している。	表示灯は、パワーテイクオフの状況を示しています。 ▶ パワーテイクオフを作動した後に、表示灯は点灯します。 ▶ 不具合がない場合、表示灯はパワーテイクオフが停止した後に消灯します。 ▶ 装備/車両の取扱説明書に含まれている情報に注意してください。

AdBlue®/DEF 予備警告灯装備車両/装備のみ

不具合が検知され、記載されている表示灯が点灯する場合は、警告音が約 5 秒間鳴ります。緊急時は、作動規制（エンジントルクおよびエンジン回転数の制限）をエマージェンシースイッチで一時的に無効にすることができます (▷ 36 ページ)。

トラブル	考えられる原因および影響 ▶ 解決方法
表示灯 および LIMIT が点灯して、 が点滅している。	AdBlue®/DEF レベルが約 7.5%まで低下した。エンジン出力の低下が作動します。エンジン回転数域全体で最大 75%まで、エンジントルクが制限されます。ランプの作動により、制限を認識できます。 ▶ 運転/操作スタイルを合わせてください。 ▶ ただちに AdBlue®/DEF タンクに補給してください。 指示に従わない場合は、エンジン回転数の制限が課せられます。
表示灯 が点灯し、 および LIMIT が点滅している。	AdBlue®/DEF レベルが約 5%まで低下した。エンジン出力の低下およびエンジントルクの制限が作動します。エンジン回転数域全体で最大 50%まで、エンジントルクが制限されます。最大 60%まで、エンジン回転数が制限されます。ランプの作動により、制限を認識できます。 ▶ 運転/操作スタイルを合わせてください。 ▶ ただちに AdBlue®/DEF タンクに補給してください。 指示に従わない場合は、エンジントルクおよびエンジン回転数がさらに低下することがあります。
表示灯 および が点灯し、 および LIMIT が点滅している。	AdBlue®/DEF レベルが 2.5%まで低下した。エンジン出力の低下およびエンジントルクの制限が作動します。エンジン回転数域全体で最大 20%まで、エンジントルクが制限されます。アイドリング回転数まで、エンジン回転数が制限されます。ランプの作動により、制限を認識できます。 ▶ 運転/操作スタイルを合わせてください。 ▶ ただちに AdBlue®/DEF タンクに補給してください。
、 、 および LIMIT 表示灯が点滅している。	AdBlue®/DEF レベルが 0%まで低下しています。エンジン出力の低下およびエンジントルクの制限が作動します。エンジン回転数域全体で最大 20%まで、エンジントルクが制限されます。アイドリング回転数まで、エンジン回転数が制限されます。ランプの作動により、制限を認識できます。 ▶ 道路および交通状況に注意しながら車両/装備を停止してください。 ▶ ただちに AdBlue®/DEF タンクに補給してください。

トラブル	考えられる原因および影響 ▶ 解決方法
[⇳] 表示灯が点灯している。	排気ガス後処理装置または AdBlue®供給システムで排気物に関連した故障が検知された。 ▶ 排気ガス後処理装置をメルセデス・ベンツ指定サービス工場で点検してください。ただちに不具合を修理してください。そうしない場合は、エンジン出力が低下し、エンジン回転数が制限されることがあります。 不具合がない場合は、さらなるテストルーチンの後にのみ表示灯が消灯します。システムチェックは、不具合なしで数回のエンジン始動、数時間または数回の走行を必要とします。
表示灯 [LIMIT] が点灯し、[⇳] が点滅している。	排気ガス後処理装置または AdBlue®/DEF 供給システムで検知された排出物関連の故障を修理していない。 エンジン出力の低下が作動します。エンジン回転数域全体で最大 75%まで、エンジントルクが制限されます。ランプの作動により、制限を認識できます。 ▶ 運転/操作スタイルを合わせてください。 ▶ 最寄りのメルセデス・ベンツ指定サービス工場まで慎重に走行し、ただちに不具合を修理してください。 指示に従わない場合は、エンジン回転数の制限が課せられます。
表示灯 [LIMIT] および [⇳] が点滅している。	排気ガス後処理装置または AdBlue®/DEF 供給システムで検知された排出物関連の故障を修理していない。 エンジン出力の低下およびエンジントルクの制限が作動します。エンジン回転数域全体で最大 50%まで、エンジントルクが制限されます。最高 60%まで、エンジン回転数が制限されます。ランプの作動により、制限を認識できます。 ▶ 運転/操作スタイルを合わせてください。 ▶ 最寄りのメルセデス・ベンツ指定サービス工場まで慎重に走行し、ただちに不具合を修理してください。 指示に従わない場合は、エンジン回転数の制限が課せられます。

トラブル	考えられる原因および影響 ▶ 解決方法
表示灯 LIMIT および が点滅し、 が点灯している。	排気ガス後処理装置または AdBlue®/DEF 供給システムで検知された排出物関連の故障を修理していない。 エンジン出力の低下およびエンジントルクの制限が作動します。エンジン回転数域全体で最大 20%まで、エンジントルクが制限されます。アイドリング回転数まで、エンジン回転数が制限されます。 ▶ 運転/操作スタイルを合わせてください。 ▶ ただちに不具合をメルセデス・ベンツ指定サービス工場で修理してください。
表示灯 LIMIT、 および が点滅している。	排気ガス後処理装置または AdBlue®/DEF 供給システムで検知された排出物関連の故障を修理していない。 エンジン出力の低下が作動します。エンジン回転数域全体で最大 20%まで、エンジントルクが制限されます。アイドリング回転数まで、エンジン回転数が制限されます。 ▶ 道路および交通状況に注意しながら車両/装備を停止してください。 ▶ ただちに不具合をメルセデス・ベンツ指定サービス工場で修理してください。

AdBlue®/DEF タンクに補充したか、あるいは故障が修理されたときは、再度最大エンジン出力が使用できるようになります。システムチェックが他の故障を検知しなかった場合は、システムのステータスインジケーターの後に表示灯が消灯します。システムチェックは、不具合なしで数回のエンジン始動、数時間または数回の走行を必要とします。

AdBlue®/DEF 予備警告灯非装備車両/装備のみ

不具合が検知され、記載されている表示灯が点灯する場合は、警告音が約 5 秒間鳴ります。緊急時は、作動規制（エンジントルクおよびエンジン回転数の制限）をエマージェンシースイッチで一時的に無効にすることができます (▷ 36 ページ)。

トラブル	考えられる原因および影響 ▶ 解決方法
[表示灯] 表示灯が点灯している。	排気ガス後処理装置または AdBlue®/DEF 供給システムで排気物に関連した故障が検知された。 ▶ ただちに AdBlue®/DEF タンクに補給してください。 ▶ 解決しない場合：排気ガス後処理装置をメルセデス・ベンツ指定サービス工場で点検してください。ただちに不具合を修理してください。そうしない場合は、エンジン出力が低下し、エンジン回転数が制限されることがあります。 不具合がない場合は、さらなるテストルーチンの後にのみ表示灯が消灯します。システムチェックは、不具合なしで数回のエンジン始動、数時間または数回の走行を必要とします。
表示灯 [表示灯] が点滅し、LIMIT が点灯している。	排気ガス後処理装置または AdBlue®/DEF 供給システムで検知された排出物関連の故障を修理していない。 エンジン出力の低下が作動します。エンジン回転数域全体で最大 75%まで、エンジントルクが制限されます。制限は、次にエンジンが始動するときに行なわれます。 ▶ 運転/操作スタイルを合わせてください。 ▶ ただちに AdBlue®/DEF タンクに補給してください。 ▶ 解決しない場合は、不具合をメルセデス・ベンツ指定サービス工場で修理してください。 指示に従わない場合は、エンジン回転数の制限が課せられます。
表示灯 [表示灯] および LIMIT が点滅している。	排気ガス後処理装置または AdBlue®/DEF 供給システムで検知された排出物関連の故障を修理していない。 エンジン出力の低下およびエンジントルクの制限が作動します。エンジン回転数域全体で最大 50%まで、エンジントルクが制限されます。最高 60%まで、エンジン回転数が制限されます。ランプの作動により、制限を認識できます。 ▶ 運転/操作スタイルを合わせてください。 ▶ ただちに AdBlue®/DEF タンクに補給してください。 ▶ 解決しない場合は、不具合をメルセデス・ベンツ指定サービス工場で修理してください。 指示に従わない場合は、エンジン回転数の制限が課せられます。

トラブル	考えられる原因および影響 ▶ 解決方法
表示灯 [ ] および LIMIT が点滅し、[ ] が点灯している。	排気ガス後処理装置または AdBlue®/DEF 供給システムで検知された排出物関連の故障を修理していない。 エンジン出力の低下およびエンジントルクの制限が作動します。エンジン回転数域全体で最大 20%まで、エンジントルクが制限されます。アイドリング回転数まで、エンジン回転数が制限されます。 ▶ 運転/操作スタイルを合わせてください。 ▶ ただちに AdBlue®/DEF タンクに補給してください。 ▶ 解決しない場合は、不具合をメルセデス・ベンツ指定サービス工場で修理してください。
表示灯 [ ]、LIMIT および [ ] が点滅している。	排気ガス後処理装置または AdBlue®/DEF 供給システムで検知された排出物関連の故障を修理していない。 エンジン出力の低下およびエンジントルクの制限が作動します。エンジン回転数域全体で最大 20%まで、エンジントルクが制限されます。アイドリング回転数まで、エンジン回転数が制限されます。 ▶ 道路および交通状況に注意しながら車両/装備を停止してください。 ▶ ただちに不具合をメルセデス・ベンツ指定サービス工場で修理してください。

AdBlue®/DEF タンクに補充したか、あるいは故障が修理されたときは、再度最大エンジン出力が使用できるようになります。システムチェックが他の故障を検知しなかった場合は、システムのステータスインジケーターの後に表示灯が消灯します。システムチェックは、不具合なしで数回のエンジン始動、数時間または数回の走行を必要とします。

取扱説明書

慣らし運転

エンジンの慣らし運転の期間は、特に以下に関して、車両/装備に重要な影響を与えます：

- 耐用年数
- 操作の安全性
- 燃費

2,000km（運転 30 時間）までのならし走行期間は、下記の注意事項に従ってください：

- エンジンを最大出力にしない。
- 様々な速度およびエンジン回転数を使用して、注意してエンジンを慣らし運転する。
- 高いエンジン回転数を避ける。
- 各ギアの最高走行速度の¾以上の速度で走行しない。

- 適切なタイミングでギアチェンジを行なう。
- 車両にブレーキを効かせるためにシフトダウンをしない。
- オートマチックトランスミッション装備車両では、踏み応えがあるところを越えるまでアクセルペダルを踏み込まない（キックダウン）。

2,000km（運転 30 時間）後は、徐々に車両/装備を最大出力にし、エンジン回転数を上げてください

燃料の消費

全体的な注意事項

燃料消費は以下に応じて変化します：

- 機械のバージョン/車両のバージョン
- 作動条件
- 装着機器（油圧ポンプ、草刈機など）
- メンテナンス
- 走行抵抗
- お客様の運転スタイル

上記の理由により、個々のエンジンの燃料消費についての正確な詳細を述べることはできません。

機械のバージョン/車両のバージョン

以下の構成部品は、燃料消費に影響します：

- タイヤ（タイヤ空気圧、タイヤの状態）
- ボディタイプ
- ドライブトレイン（トランスミッション減速比など）
- 追加装備（オートマチッククライメートコントロール、補助ヒーターなど）

メンテナンス

燃料消費およびアセンブリーの摩耗は、どのくらいの頻度でメンテナンスを実行するかによって異なります。定期的なメンテナンスは、安全性を増やし向上させ、燃料消費を低くします。メンテナンス間隔を守ってください。メンテナンス作業は常にメルセデス・ベンツ指定サービス工場で行なってください。

燃料の種類

燃料のグレードは燃料消費にも影響を与えます。低いグレードの燃料および/または承認されていない燃料添加剤を使用すると、燃料消費が増加します。給油するときは、適切なグレードの燃料を補給していることを確認してください (▷ 58 ページ)。

AdBlue®/DEF の消費

AdBlue®の消費は、エンジンの使用状況により燃料消費量の 2～4%の間です。

エンジンオイルの消費

エンジンの慣らし運転の後は、オイル消費量が車両の燃料消費量の 0.2%に達する場合があります。

さらに過酷な条件で使用される車両および過走行車両ではこのオイル消費量を上回る場合があります。

警告音

警告音が鳴り、メーターパネルの マークが表示された場合は、エンジンの操作に関する安全が危険にさらされています。

発進せず、または道路や交通事情に注意を払いながらすみやかに車両を停止してください。さもないとエンジンを損傷するおそれがあります。

車両によっては、以下の場合に警告音が鳴ります：

- 最高エンジン回転数を超えている
- ギアの変更時にエンジン回転数または車両速度が著しく高い
- 冷却水レベルが著しく低いか、冷却水の最高許容温度（▷ 87 ページ）を超えている。この状態ではエンジンの安全な作動が危険にさらされています。
- 排出物関連の故障が検知された、または排出物関連の不具合のために作動制限がある。

燃料補給

燃料

重要な安全上の注意事項

⚠ 警告

燃料は健康に有毒で危険です。けがの危険性があります。

燃料は決して飲まないこと、また目や衣服に付着させないでください。燃料の気体を吸い込まないでください。燃料は子供から離してください。

お客様または他の方が燃料に触れた場合は、以下に従ってください。

- 石鹸および水道水を使用して、ただちに肌から燃料を洗い流してください。
- 燃料が目に入った場合は、ただちに清潔な水で十分にすすいでください。ただちに医師の診察を受けてください。
- 燃料を飲み込んだ場合は、ただちに医師の診察を受けてください。無理に吐かせないでください。
- 燃料が付着した衣服はただちに替えてください。

⚠ 警告

燃料には高い可燃性があります。 燃料の不適切な取り扱いは、火災および爆発の危険性につながります。

火、裸火、火花の発生および喫煙を避けてください。燃料システムの作業を行なう前に、イグニッションおよび補助ヒーターをオフにしてください。保護手袋を常に着用してください。

⚠ 警告

ディーゼル燃料をガソリンと混ぜると、引火点は純粋なディーゼル燃料のものよりも低くなります。エンジンがかかっているときは、排気システムの部品が気付かないうちにオーバーヒートすることがあります。 火災の危険性があります。

ガソリンを給油しないで下さい。 ガソリンをディーゼル燃料と混ぜないでください。

! 以下の基準に準拠した、市販されている低硫黄分のディーゼル燃料のみを使用して給油してください。

- 2010 年以降の EN 590（重量比最大 0.001%の硫黄）（10 ppm）または
- ASTM D975（重量比最大 0.0015% の硫黄）（15 ppm）。

以下の燃料タイプは許可されていません。

- 重量比 0.005% （50 ppm）以上の硫黄含有量の硫黄燃料
- 舶用ディーゼル燃料
- 航空タービン燃料
- 暖房用オイル
- 脂肪酸メチルエステル FAME（バイオディーゼル燃料）

これらの燃料タイプは、エンジンおよび排気ガス後処理システムの修理不可能となる損傷の原因となり、設計寿命も著しく減少させます。

! ディーゼルエンジン車に、ガソリンを使用しないでください。少量のガソリンでも、燃料システムとエンジンに損傷を与える原因になります。

❗ 誤って指定以外の燃料を給油してしまった場合は、決してエンジンを始動しないでください。 誤った燃料が燃料系部品全体にまわるおそれがあります。 誤って指定以外の燃料を給油した場合は、燃料タンクや燃料装置から燃料を完全に抜き取る必要があるため、メルセデス・ベンツ指定サービス工場に連絡してください。

❗ いかなる特殊燃料添加剤もディーゼル燃料に追加しないでください。

特殊な燃料添加剤は以下につながるおそれがあります。

- 故障
- 触媒コンバーターの破損
- エンジン損傷

❗ AdBlue® / DEF は、燃料添加剤ではありません。軽油タンクには入れないでください。AdBlue® / DEF が軽油タンクに混入した場合、エンジン損傷のおそれがあります。

❗ 硫黄含有率の高い燃料は、エンジンオイルの経年変化を高め、エンジンおよび排気システムを損傷するおそれがあります。

環境保護に関する注意事項

燃料の取り扱いが不適切な場合、人間と環境を危険にさらすことになります。燃料を、下水道、地表水、あるいは地中に流れ込ませないでください。

"サービスプロダクト" の項目にある、ディーゼル燃料についてのさらなる情報に従ってください (▷ 58 ページ)。承認されていない燃料の使用は、エンジンおよび排気ガス後処理装置への不可逆な損傷、ならびに予測される寿命を著しく減少させる原因となります。

タンクに補給する前

❗ 車両の燃料補給にドラム缶または缶を使用している場合は、補給前に燃料をろ過してください。

汚れた燃料による燃料システムの誤作動を防止できます。

- ▶ エンジンを停止してください。
- ▶ 動き出さないように車両/装備を固定します。
- ▶ 燃料のグレードを確認してください (▷ 58 ページ)。

ヒーテッドウォーターセパレーター付き燃料プリフィルターに水が溜まっていないかを定期的に点検してください。

AdBlue®/DEF

重要な安全上の注意事項

❗ AdBlue®/DEF タンクにディーゼル燃料が入らないようにしてください。さもないと、排気ガス後処理システムを損傷するおそれがあります。

❗ DIN 70070/ISO 22241 にしたがって、AdBlue®/DEF のみを使用してください。添加剤は使用しないでください。

タンクに充填する際に AdBlue®/DEF が塗装面やアルミニウム面に接触した場合は、ただちに付着した面を大量の水ですすいでください。

❗ AdBlue®/DEF に添加剤を混ぜないでください。AdBlue®/DEF を水道水で薄めないでください。これにより、排気ガス後処理システムを損傷することがあります。

❗ AdBlue®/DEF タンクは常に適切に閉じてください。さもないと、不純物が排気ガス後処理システムに入り、損傷するおそれがあります。

❗ AdBlue®/DEF タンクに補給し過ぎていないことを確認します。さもないと、非常に低い温度で AdBlue®/DEF タンクが損傷するおそれがあります。

環境上の注意事項

AdBlue®/DEF は、環境に配慮した方法で廃棄してください。

AdBlue®/DEF タンクを開いたときは、少量の気化したアンモニアが漏れることがあります。

アンモニアの蒸気には、強い刺激臭があり、以下に特に刺激があります：

- 皮膚
- 粘膜
- 目

この蒸気は、目、鼻、のどに焼けるような感覚や、のどの刺激や流涙を引き起こすことがあります。

アンモニアの蒸気を吸入しないようにしてください。よく換気されたエリアでのみ、AdBlue®/DEF タンクを補給してください。

AdBlue® /DEF が皮膚、目または衣服に接触したり、飲み込まないようにしてください。AdBlue®/DEF は、お子様の手が届かない場所に保管してください。

AdBlue®/DEF に触れた場合は、以下に従ってください：

- ただちに水と石鹸で皮膚の AdBlue®/DEF を洗ってください。
- AdBlue®/DEF が目に触れた場合は、ただちに清潔な水で洗い流してください。ただちに医師の診察を受けてください。
- AdBlue®/DEF を飲み込んだ場合は、ただちに水で口をゆすぎ、多量の水を飲んでください。ただちに医師の診察を受けてください。
- AdBlue®/DEF が衣服に付着した場合は、すぐに着替えてください。

AdBlue®/DEF は、メンテナンス作業の一部としては補充されません。車両操作中は定期的に、または遅くともエンジン電子制御システムに最初の事象メッセージが表示されたときに、タンクを補給してください。

AdBlue®/DEF に関しての詳しい情報は「サービスプロダクト」の項目をご覧ください (▷ 60 ページ)。

タンクに補給する前

▶ エンジンを停止してください。

▶ 車両/装備が動き出さないように固定してください。

少ない量は不具合の原因となるおそれがあるので、常にタンクには最低でも 5 ℓ は補給してください。

冬季の作動

冬季の作動の注意事項

❗ 非常に低い外気温度では、追加されたエンジンオイルが適切な SAE 分類であることを確認してください。非常に低い外気温度に適していないエンジンオイルの使用は、エンジンの損傷につながることがあります。

寒冷時の始動前には、以下のことを確認してください：

- 冷却水に十分な不凍液が含まれている (▷ 57 ページ)
- 使用している燃料が冬季の使用に適している (▷ 58 ページ)
- 使用しているエンジンオイルの SAE クラスが外気温度に合っている (▷ 56 ページ)。

ジャンプスタート

⚠ 警告

液体または気体の始動補助剤は、爆発の原因になることがあります。その場合、重傷事故が発生するおそれがあります。

エンジンの始動に、エーテルや Startpilot などの液体または気体の始動補助剤を使用しないでください。

バッテリー

常に満充電状態になるようにしてください。注意してメンテナンスを行ない、電力消費を低く抑えることにより、このことを実現できます。極度の低温下では、冷間始動の始動性能が低下します。例えば -10 ℃ では、通常能力の約 60%にしか過ぎません。

ディーゼル燃料

低温度でのディーゼル燃料についての注意事項 (▷ 59 ページ)。

全体的な注意事項 54
サービスプロダクト 55
清掃および手入れ 62

全体的な注意事項

⚠ 警告

メンテナンスまたは修理作業を行なう前に、操作説明書やワークショップ情報などのメンテナンスや修理措置に関係する技術文書の関連個所を読む必要があります。

とくに、まず作業安全および事故防止規定などの法規制に習熟してください。

さもないと、危険を認識できず、お客様や他の方々がけがをするおそれがあります。

サービス作業は、必ずメルセデス・ベンツ指定サービス工場で行なってください。

⚠ 警告

規定の点検整備または必要な修理を行っていないと、故障やシステム故障を引き起こすおそれがあります。 事故の危険性があります。

規定の点検整備、必要な修理は必ずメルセデス・ベンツ指定サービス工場で行ってください。

⚠ 警告

メンテナンスまたは修理作業中に不意にエンジンを始動した場合は、手足が押しつぶされたり、挟まれるおそれがあります。けがの危険性があります。

メンテナンスや修理作業を実施する前に、エンジンが不意に始動しないように常に注意してください。

⚠ 警告

エンジンルームに残された可燃性物質または衣服は、熱いエンジンの構成部品または排気システムに触れたときに発火することがあります。火災の危険性があります。メンテナンス作業を実施した後は、エンジンルーム内、または排気システムに可燃性の異物がないことを確認してください。

環境上の注意事項

お客様自身でメンテナンス作業を行なう必要があるような場合は、環境保護規定に従わなければなりません。エンジンオイルなどのサービスプロダクトを廃棄する際は、必ず法規制に従ってください。このことは、サービスプロダクトに接触していたフィルターなど、すべての部品にも適用されます。

空の容器、清掃用の布、および手入れ用品は、環境に配慮した方法で廃棄してください。

手入れ用品に関する指示を守ってください。

停車しているときは、必要以上に長くエンジンをかけたままにしないでください。

すべての技術機器と同様、エンジンシステムには手入れとメンテナンスが必要です。

メンテナンス作業の範囲および頻度は、主に以下によって異なります。

- 作動条件の多様性
- 使用されたサービスプロダクト

ⓘ すべてのメンテナンス間隔および作業は、メルセデス・ベンツ純正部品にも該当します。これらは、メルセデス・ベンツによりエンジン用に明確に承認されたアクセサリー部品およびサービスプロダクトにも該当します。

点検およびメンテナンス作業には、これらの取扱説明書を読むことによっては習得できない専門技術が必要です。作業およびメンテナンス作業は常に、メルセデス・ベンツ指定サービス工場で行なってください。

行なった作業は、整備手帳の項目で確認してください。定期的なメンテナンスのこの証明は、保証請求をする際に必ず必要になります。

メンテナンス作業の実施に関する説明および重要な情報は、インターネットのワークショップ情報システム（WIS）に

あります。メンテナンス作業を実施するときは、この情報にアクセスしていることを確認します。WIS に関する情報 (▷ 9 ページ)。

専用アクセサリーのメンテナンス指示にも従ってください。

車両で作業を行なうときは、取扱説明書、危険物質に関する法規、環境保護措置、作業安全および事故防止規定のようなすべての安全法規に従ってください。

サービスプロダクト

重要な安全上の注意事項

⚠ 警告

サービスプロダクトは健康に有害で危険です。 けがの危険性があります。

サービスプロダクトの使用、保管および廃棄については、それぞれ元の容器のラベルの指示を遵守してください。 サービスプロダクトは必ず元の容器に密閉して保管してください。 サービスプロダクトは必ず子供の手の届かないところに保管してください。

! 特定の添加剤（承認された燃料添加物以外）は、承認されたサービスプロダクトと一緒に使用する必要もなく、許可もされていません。 添加剤は、ユニットを損傷するおそれがあります。 したがって、サービスプロダクトには添加剤を混ぜないでください。 燃料添加物を使用した結果は、お客様の責任になります。

環境

燃料および油脂は、環境汚染を配慮して、廃棄処分してください。

サービスプロダクトには以下の物があります：

- 燃料（ディーゼル燃料など）
- 潤滑油（エンジンオイル、トランスミッションオイル、グリースなど）
- 冷却水、不凍液
- AdBlue®/DEF、排気ガス後処理装置の除去剤

承認されたサービスプロダクトは最高の品質基準を満たしており、サービスプロダクトについてのメルセデス・ベンツ仕様で文書化されています。この理由のため、お客様のエンジンシステムには承認されたサービスプロダクトのみを使用してください。承認されたサービスプロダクトについての情報は、MTU または MTU 認定メルセデス・ベンツ指定サービス工場で入手できます (▷ 9 ページ)。

容器上の以下のような記載により、メルセデス・ベンツに承認されたサービスプロダクトであるかがわかります：

- MB-Freigabe （例 : MB-Freigabe 228.51）
  または
- MB-Approval （例 : MB-Approval 228.51）

品質についての、あるいはその製品が一定の仕様を満たしていることを示すその他のラベルおよび推奨は、メルセデス・ベンツの承認を受ける必要はありません。さらなる情報は、MTU または MTU 認証のメルセデス・ベンツ指定サービス工場から入手できます (▷ 9 ページ)。

ⓘ エンジンシステム用にメルセデス・ベンツによりテストおよび承認されたサービスプロダクトについての情報は、インターネット **http://bevo.mercedes-benz.com/** のサービスプロダクトについてのメルセデス・ベンツ仕様にあります。

ⓘ 潤滑剤の仕様や入手可能性は、変わることがあります。個々の潤滑剤は、特に古いエンジン用のものは入手できない可能性があります。情報は、MTU または MTU 承認のサービスセンターで入手できます (▷ 9 ページ)。

エンジンオイル

エンジンオイルについての注意事項

! 本取扱説明書に規定されている品質のもの以外のエンジンオイルは、許可されていません。

サービスプロダクトに関するメルセデス・ベンツ仕様、シート番号 228.51、228.31、228.5 または 228.3 に準拠したエンジンオイルのみを使用してください。

シート番号 228.51 および 228.5 に準拠したエンジンオイルはより高い品質基準で、以下に有益な効果があります：

- オイル交換インターバルの間隔
- エンジンの摩耗
- 燃料消費量
- 排出物

納品前に、エンジンには SAE クラス 5W-30 のオイルが補充されています (▷ 30 ページ)。

車両部品に漏れがないかを定期的に点検します。駐車エリアへのオイルの落下などによって液体の漏れが認識された場合は、液体の漏れの原因をメルセデス・ベンツ指定サービス工場で修理してください。

適用範囲

シート番号 228.51、228.31、228.5 または 228.3 に準拠したマルチグレードエンジンオイルは、1 年を通じて使用することができます。

オイル交換

! エンジンオイルを異なるグレードのオイルと混合した場合は、同一グレードのエンジンオイルを混合したときと比較してエンジンオイルの交換間隔が短くなります。

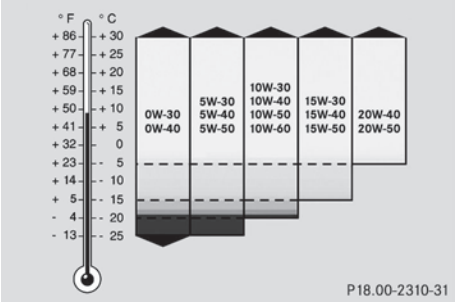
そのため、例外的な状況でのみ異なるグレードのエンジンオイルを混合してください。エンジンの損傷を避けるために、それに応じてメンテナンス間隔を調整しなければなりません。

! 使用されているエンジンオイルの SAE クラス（粘度）が -20 ℃ 以下の常に低い外気温度に適していない場合は、エンジンの損傷の原因となることがあります。

SAE クラスの基準温度は、追加されたばかりのオイルに該当します。エンジンオイルは、煤煙や燃料残留物により、走行中に劣化します。とくに低い外気温度では、これによりエンジンオイルの特性が損なわれます。

外気温度が -20 ℃ 以下の場合は、SAE クラス 5W-30 または 0W-30 のエンジンオイルの使用を、メルセデス・ベンツは強く推奨します。

オールシーズン用オイルのみを使用してください。



エンジンオイル SAE クラス（粘度）

▶ 季節の平均外気温度に適した SAE グレード（粘度）のエンジンオイルを選択してください。

オイル交換の間隔は、以下によって変わります：

- 車両の運転条件
- 使用されているエンジンオイルのグレード

オイル交換の最大インターバルは、サービスプロダクトに関するメルセデス・ベンツ仕様のシート番号 228.51 および 228.5 に準拠した、特に高品質のエンジンオイルのみを使用することにより得られます。オイル交換間隔の分類は、整備手帳に規定されています。

エンジンオイルの追加/補給

! 非常に多くのオイルを追加した場合は、触媒コンバーターまたはエンジンへの損傷の危険性があります。余分なオイルは吸い上げてください。

補給する際は、メルセデス・ベンツは、必ず最後のオイル交換のときと同じグレードと SAE クラスのエンジンオイルを使用することを推奨します。

エンジンオイルを補給する前に、オイルレベルを点検してください (▷ 30 ページ)。

エンジン・オイルの混和性

高品質のエンジンオイルの効果は、混ぜ合わせると失われます。

エンジンオイルは、以下により区別されます：

- エンジンオイルブランド
- 品質等級（シート番号）
- SAE 粘度等級

現在エンジンで使用されている種類のエンジンオイルが入手できないという例外的な状況では、別の鉱物または合成エンジンオイルを使用できます。それがメルセデス・ベンツで承認されていることを確認してください。

以下に従ってください：低品質のエンジンオイルを補充する場合は、低品質（シート番号）に応じたメンテナンス間隔を使用しなければなりません。メンテナンス間隔が短くなります。高品質のエンジンオイルを補充する場合は、メンテナンス間隔は変わりません。

整備手帳の注意事項に注意してください。

冷却水

⚠ 警告

エンジンが温まっている場合は特に、エンジン冷却システムに圧力がかかっています。 キャップを開くとき、高温の冷却水が吹き出す可能性があります。 けがの危険性があります。

キャップを開く前に、エンジンを冷ましてください。 開くときは、手袋と保護メガネを着用してください。 キャップをゆっくり半回転まわして、余分な圧力を抜きます。

⚠ 警告

不凍液がエンジンルームの熱くなっている構成部品に触れると、発火する可能性があります。 火災およびけがの危険性があります。

不凍液を充填する前にエンジンを冷やしてください。 不凍液の濃縮液が補充口の脇に飛散していないことを確認してください。エンジンを始動する前に、不凍液で汚れた構成部品を清掃してください。

工場では、防錆/不凍保護、および他の重要な保護効果を行なうことができる冷却水が補充されています。

冷却水は、水と防錆剤/不凍液の混合物です。

冷却水内の防錆剤/不凍液には、以下の特徴があります：

- 放熱
- 防錆保護
- キャビテーション防止（ピッティング防止）
- 凍結防止
- 沸点の上昇

外気温度が高い国でも、エンジン冷却システムの冷却水は 1 年中そのままにしてください。

半年ごとに、冷却水内の防錆剤/不凍液の濃度を点検してください。

整備手帳に規定されているインターバルで冷却水を交換してください。

承認された防錆剤/不凍液のみを使用してください (▷ 87 ページ)。サービスプロダクトに関するメルセデス・ベンツ仕様に注意してください (▷ 55 ページ)。これにより、エンジン冷却システムおよびエンジンへの損傷を防ぎます。

冷却水を交換するときは、容量比で 50%の防錆剤/不凍剤が含まれていることを確認してください。これにより、-37 ℃ までの凍結防止に対応します。

容量比で 55%を超えないようにしてください (約 -45 ℃ 以下の凍結防止)。さもないと、放熱や凍結防止に悪影響を与えることがあります。

冷却水の漏れがある場合は、水のみを使用して補充せず、承認された防錆剤/不凍液も加えてください。

冷却水の水は、飲料水の使用の条件を一般的に満たすような、一定の要件を満たしていなければなりません。品質が必要な基準を満たしていない場合は、水を処理する必要があります。

サービスプロダクトに関するメルセデス・ベンツ仕様、シート番号 310.1 に注意してください。

異なる防錆剤/不凍液との混合は許可されていません。

ディーゼル燃料

重要な安全上の注意事項

⚠ 警告

燃料には高い可燃性があります。不適切な燃料の取り扱いは、火災や爆発の危険性につながります。

火、裸火、火花の発生および喫煙を避けてください。給油する前にエンジン、および該当する場合は補助ヒーターを停止してください。

⚠ 警告

燃料は健康に有毒で危険です。けがの危険性があります。

燃料は決して飲まないこと、また目や衣服に付着させないでください。燃料の気体を吸い込まないでください。燃料は子供から離してください。

お客様または他の方が燃料に触れた場合は、以下に従ってください。

- 石鹸および水道水を使用して、ただちに肌から燃料を洗い流してください。
- 燃料が目に入った場合は、ただちに清潔な水で十分にすすいでください。ただちに医師の診察を受けてください。
- 燃料を飲み込んだ場合は、ただちに医師の診察を受けてください。無理に吐かせないでください。
- 燃料が付着した衣服はただちに替えてください。

❗ 以下の基準に準拠した、市販されている低硫黄分のディーゼル燃料のみを使用して給油してください。

- 2010 年以降の EN 590（重量比最大 0.001%の硫黄）（10 ppm）または
- ASTM D975（重量比最大 0.0015% の硫黄）（15 ppm)。

以下の燃料タイプは許可されていません。

- 重量比 0.005% （50 ppm）以上の硫黄含有量の硫黄燃料
- 舶用ディーゼル燃料
- 航空タービン燃料
- 暖房用オイル
- 脂肪酸メチルエステル FAME（バイオディーゼル燃料）

これらの燃料タイプは、エンジンおよび排気ガス後処理システムの修理不可能となる損傷の原因となり、設計寿命も著しく減少させます。

! 硫黄含有率の高い燃料は、エンジンオイルの経年変化を高め、エンジンおよび排気システムを損傷するおそれがあります。

燃料等級

i 国により、様々な硫黄含有量のディーゼル燃料があります。一部の国では、"Euro diesel" の名称で低硫黄含有量のディーゼル燃料が販売されています。

国ごとの硫黄含有量についての最新情報は、MTU または MTU 認定メルセデス・ベンツ指定サービス工場で入手できます (▷ 9 ページ)。

含水量

車両とエンジン間の移動地点での最大許容含水量は、200mg/kg 以上になってはいけません。含水量が多い場合は、追加のウォーターセパレーターをシャーシに取り付けなければなりません。

多量の汚れや水を含んでエンジンを作動させる場合は、追加のウォーターセパレーター付き燃料プレフィルターをシャーシに取り付けなければなりません。

低温時のディーゼル燃料

⚠ 警告

ヒートガンや裸火などで燃料システムの構成部品を暖めた場合は、損傷するおそれがあります。燃料が漏れて発火するおそれがあります。損傷の種類によっては、エンジンが作動しているときにのみ燃料が漏れ出ることもあります。火災および爆発の危険性があります。

燃料システムの構成部品を暖めないでください。メルセデス・ベンツ指定サービス工場に連絡して故障を修理してください。

低い外気温度では、パラフィン分離によりディーゼル燃料の流動性が不十分になる原因になることがあります。

作動上の問題を予防するために、冬季には、流動性を改良したディーゼル燃料が入手できます。

冬季用ディーゼル燃料は、ドイツやその他の中欧諸国では外気温度が -22 ℃ まで低下しても信頼できます。通常は、販売されている国で予想される外気温度で問題なく冬季用ディーゼル燃料を使用できます。

燃料添加物

! 必要に応じて、指定された燃料添加剤のみを使用してください。

指定品以外の添加剤を使用すると、エンジン性能を低下させ触媒コンバータを損傷する危険性があります。運転者には、適切な燃料添加剤を使用する責任があります。

! 流動特性を改善するために、ガソリンまたは灯油をディーゼル燃料に加えないでください。ガソリンまたは灯油は、ディーゼル燃料の潤滑性能を損ないます。これにより燃料噴射システムなどの損傷につながることがあります。

さらに低い温度のために、エンジンには、燃料予熱システムを装備することができます。これにより取り付けられたヒーターの出力に従って、ディーゼル燃料の流動特性が改善されます。

流動特性を改善するために使用される燃料添加物は、ディーゼル燃料用凍結防止剤です。

-22 ℃ までの作動を保証している冬季用ディーゼル燃料に凍結防止剤を加えないでください。凍結防止剤の結果により、燃料の低音流動特性が損なわれることがあります。

AdBlue®/DEF

重要な安全上の注意事項

⚠ 警告

AdBlue®/DEF が皮膚や目や衣類に接触しないようにしてください。

- AdBlue®/DEF が目や皮膚に付着した場合は、ただちに付着した場所をきれいな水で入念に洗い流してください。
- AdBlue®/DEF を飲み込んだ場合は、ただちに口をきれいな水ですすぎ、大量の水を飲んでください。
- AdBlue®/DEF が付着した衣類は、ただちに着替えてください。
- アレルギー反応が生じた場合は、ただちに病院に駆けつけてください。

AdBlue®/DEF は、子供の手が届かない場所に保管してください。

❗ DIN 70070/ISO 22241 にしたがって、AdBlue®/DEF のみを使用してください。添加剤は使用しないでください。

タンクに充填する際に AdBlue®/DEF が塗装面やアルミニウム面に接触した場合は、ただちに付着した面を大量の水ですすいでください。

「尿素」と「DEF」（ディーゼル排気ガスフルード）という用語も、「AdBlue®」として使用されます。

AdBlue®/DEF タンクが AdBlue®/DEF で満たされている場合は、タンクキャップを緩めたときに圧力変動が起こることがあります。AdBlue®/DEF が溢れることがあります。そのため、AdBlue®/DEF のタンクキャップは慎重に開いてください。AdBlue®/DEF が溢れた場合は、影響を受けた範囲をただちに多量の水で洗ってください。

AdBlue®/DEF タンクを開くときは、気化した少量のアンモニアが漏れることがあります。

気化したアンモニアには強い刺激臭があり、特に以下に刺激を与えます。

- 皮膚
- 粘膜
- 目

この気体は、目、鼻、のどに焼けるような感覚や、のどの刺激や涙目を引き起こすことがあります。

気化したアンモニアを吸入しないでください。よく換気されたエリアでのみ、AdBlue®/DEF タンクを補充してください。

AdBlue® /DEF が皮膚、目または衣服に接触したり、飲み込んだりしないようにしてください。AdBlue® は子供の手の届かない場所に保管してください。

AdBlue®/DEF に触れた場合は、以下に従ってください。

- ただちに水と石鹸で皮膚の AdBlue®/DEF を洗ってください。
- AdBlue®/DEF が目に触れた場合は、ただちに清潔な水で洗い流してください。ただちに医師の診察を受けてください。

- AdBlue®/DEF を飲み込んだ場合は、ただちに水で口をゆすぎ、多量の水を飲んでください。ただちに医師の診察を受けてください。
- AdBlue®/DEF が衣服に付着した場合は、すぐに着替えてください。

高い外気温度

⚠ 警告

高温の場所で AdBlue®/DEF のタンクキャップを開くと、アンモニアの蒸気が漏れることがあります。

アンモニアの蒸気には、強い刺激臭があり m、以下にとくに刺激があります。

- 皮膚
- 粘膜
- 目

この蒸気は、目、鼻、のどに焼けるような感覚や、のどの刺激や流涙を引き起こすことがあります。

アンモニアの蒸気を吸い込まないようにしてください。

AdBlue®/DEF の化学成分は、長時間 50 ℃ 以上に加熱されると、分解することがあります（タンクに直射日光が当たった場合など）。これにより、アンモニアの蒸気が発生します。

低い外気温度

AdBlue®/DEF は約 −11 ℃ の温度で凍結します。

装備および国によっては、車両の AdBlue®/DEF 供給システムが暖められることがあります。車両の取扱説明書をご覧ください。このようにして、−11 ℃ 以下の温度での冬季の作動が保証されています。

添加剤、水道水

! AdBlue®/DEF に添加剤を混ぜないでください。AdBlue®/DEF を水道水で薄めないでください。これにより排気後ガス処理システムを破損することがあります。

保管

! 以下の素材で作られた容器は、AdBlue®/DEF の保管に適していません。

- アルミニウム
- 銅
- 銅合金
- 非合金鋼
- 亜鉛めっき鋼

これらの種類の容器に AdBlue® を保管した場合は、これらの金属成分が溶けて、排気ガス後処理システムを修理不能なほどに損傷するおそれがあります。

AdBlue®を保管するためには、以下の素材でできた容器のみを使用してください。

- DIN EN 10 088-1/2/3 に準拠したクロムニッケル鋼
- DIN EN 10 088-1/2/3 に準拠したニッケルクロムモリブデン鋼
- ポリプロピレン
- ポリエチレン

廃棄

環境上の注意事項

AdBlue®/DEF は、環境に配慮した方法で廃棄してください。

国に応じた、AdBlue®/DEF の廃棄に関する法令および規定に従ってください。

純度

! AdBlue®/DEF の不純物、たとえば他のサービスプロダクト、洗浄プロダクトまたはホコリにより、以下を引き起こすことがあります。

- 排出物値の上昇
- 触媒コンバーターの破損
- エンジン損傷
- 排気ガス後処理システムの故障

排気ガス後処理システムの故障を避けるために、AdBlue®/DEF が常に純粋であることを確認してください。

修理中などに、AdBlue®/DEF をタンクから排出した場合は、その液体はタンクに再充填しないでください。さもないと、液体の純度が保証されなくなります。

清掃および手入れ

手入れに関する注意事項

定期的な手入れは、エンジンの価値を維持するのに役立ちます。

メルセデス・ベンツによって承認された手入れ用品のみを使用することを、メルセデス・ベンツは推奨します。これらの手入れ用品は、MTU または MTU 認証メルセデス・ベンツ指定サービス工場で入手できます (▷ 9 ページ)。

高圧洗浄

環境上の注意事項

この目的のために設計された洗車場でのみ車両を洗浄してください。空の容器および使用済みの洗浄用品は、環境に配慮した方法で廃棄してください。

! 清掃する際は、絶対にウォータージェットをエグゾーストパイプに向けないでください。 さもないと、システムを損傷するおそれがあります。

! 高圧洗浄機を使用する際は、高圧ノズルとエンジン部品の間に最低限の距離をおいてください。 さもないと、エンジン部品を損傷するおそれがあります。

以下の最低距離を守ってください。

- 丸いスプレージェットでは約 70 cm
- 25° のフラットスプレージェットでは約 30 cm
- パワー集中ジェットでは約 30 cm

! 洗浄時には、ウォータージェットを常に動かしていてください。 こうすることで、損傷を防ぐことができます。

以下にウォータージェットを向けないでください。

- 電気部品
- プラグコネクター
- シール
- ホース

エンジンの洗浄

! エンジンを洗浄するときは、以下の注意事項を守ってください。これにより、エンジンの故障や損傷を防ぎます。

- 高圧またはスチーム洗浄機を使用する場合は、スプレーを直接、電気部品や電気ケーブルに向けないでください。
- エアインテークやベンチレーションの開口部に水が入らないようにしてください。
- 洗浄した後は、エンジンを防錆剤で処理してください。そうするときは、ベルトドライブシステムを防錆剤から保護します。
- サービスプロダクト用メルセデス・ベンツ仕様のシート番号 385.4 に準拠したエンジン用のワックスベースの保護剤のみを使用してください。

さらに、"高圧洗浄" の注意事項に従ってください (▷ 62 ページ)。

全体的な注意事項 64
6 ヶ月間までの使用停止 64
6 ヶ月以上の使用停止 65

全体的な注意事項

エンジン/車両の使用を停止するためには、特別な処置が必要です。

バッテリーに関する情報：エンジン/車両を 3 週間以上使用しない場合は、バッテリーのマイナス端子を外してください。これにより、無負荷時消費電流を原因とするバッテリー放電を防止します。

エンジン / 車両 / 装備を長期間使用しない場合は、バッテリーを取り外し、乾燥した、換気の良い場所に保管してください。

少なくとも 3 ヶ月ごとにバッテリーを再充電してください。

充電中は必ず十分に換気してください。充電の前後に、バッテリー液レベルを点検し、必要な場合は修理してください。さらなる情報 (▷ 50 ページ)。

6 ヶ月間までの使用停止

エンジン/車両の使用を廃止する際は、屋根があり、乾燥して風通しの良い場所に保管してください。室内温度が、-10 ℃ 以下に下がらないようにしてください。

使用停止前の措置：

- エンジン/車両を入念に清掃します。
- 腐食の斑点があれば、エンジンから取り除きます。
- 最後のオイル交換が 20,000km（または約 300 運転時間）以上前に実施された場合は、エンジンオイルおよびオイルフィルターを交換してください。
  オイルが 12 ヶ月以上古くなっている場合も、エンジンオイルとフィルターを交換します。
- 冷却水レベルを点検して調整するか、あるいは冷却水を交換します。
- 冷却水の防錆剤/不凍液の濃度を点検して調整します。
- AdBlue®/DEF の結晶化を防ぐために、AdBlue®/DEF タンクが満タンになるまで補給します。
- 燃料システムのウォーターセパレーターを排水します。

使用停止中の措置

少なくとも月に 1 度はエンジンを始動し、約 900 rpm で 15～30 分間作動させたままにします。

車両装備により：

- エアコンディショナーシステムをオンの状態で
- ヒーターを作動させた状態で
- 補助ヒーターを作動させた状態で

エンジンを FAME フリー燃料（BO ディーゼル燃料/バイオディーゼルを含まない [1]）で作動させ、その後に使用停止した場合は、月ごとのエンジン始動を省略することができます。

各エンジン始動の前に、エンジンオイルレベルおよび冷却水レベルを点検しなければなりません。燃料フィルターまたは燃料プレフィルターにウォーターセパレーターが装備されている車両では、必要な場合はさらにウォーターセパレーターを排水してください。始動して、エンジンが作動している間は、オイル圧力ならびに冷却水温度に注意してください。

再試運転前の措置

- バッテリーを取り付けて、接続します。
- 電気システムが正しく機能しているかを点検します。
- ケーブル、ホースおよびラインが裂けたり、漏れたりしていないかを点検します。
- エンジンオイルレベルを点検します。

1 さらに詳しい情報はメルセデス・ベンツ指定サービス工場で入手できます。

- ステアリングおよび油圧ファンドライブのオイルレベルを点検します。
- 冷却水レベルを点検し、必要な場合は修正してください。
- AdBlue®/DEF レベルを点検します。
- 燃料レベルを点検します。
- エンジンを始動し、作動温度になるまで中程度のエンジン回転数で作動させたままにします（冷却水温度）。そうしている間は、油圧、冷却水温度およびオイル温度の表示灯に注意してください。
- 補助ヒーター装備車両：補助ヒーターを作動させ、作動を点検します。
- ステアリングおよびブレーキの作動を点検します。
- メンテナンスの期限がきているかどうかを確認し、必要な場合は実施します。

6 ヶ月以上の使用停止

車両を 6 ヶ月以上使用停止にする場合は、さらに措置が必要です。詳細は、MTU または MTU 承認メルセデス・ベンツ指定サービス工場にご相談ください(▷ 9 ページ)。

重要な安全上の注意事項 68
燃料システムのエア抜きおよびドレイン 69
ヒューズ 71
ジャンプスタート 72
トラブルシューティング 74

重要な安全上の注意事項

⚠ 警告

規定の点検整備または必要な修理を行っていないと、故障やシステム故障を引き起こすおそれがあります。 事故の危険性があります。

規定の点検整備、必要な修理は必ずメルセデス・ベンツ指定サービス工場で行ってください。

⚠ 警告

エンジンルームには可動部品があります。ラジエターファンなどの特定の構成部品は、イグニッションをオフにした後も動き続けたり、再度突然動くことがあります。けがの危険性があります。

エンジンルームの作業を行わなければならない場合は：

- イグニッションをオフにしてください。
- ファンの回転範囲など、可動部品周囲の危険な範囲には決して触れないでください。
- 宝飾品や時計は外してください。
- 衣服や髪の毛などの物は、動いている部品から離してください。

⚠ 警告

メンテナンスまたは修理作業中に不意にエンジンを始動した場合は、手足が押しつぶされたり、挟まれるおそれがあります。けがの危険性があります。

メンテナンスや修理作業を実施する前に、エンジンが不意に始動しないように常に注意してください。

⚠ 警告

いくつかのエンジン構成部品は非常に高温になることがあります。エンジンの作業を行なうときに、けがの危険性があります。

エンジンをできるだけ冷まし、以下に記載されている構成部品にのみ触れてください。

車両で作業しているときは、取扱説明書、危険物質に関する法規、環境保護措置、作業安全および事故防止規定などのすべての安全法規に従ってください。

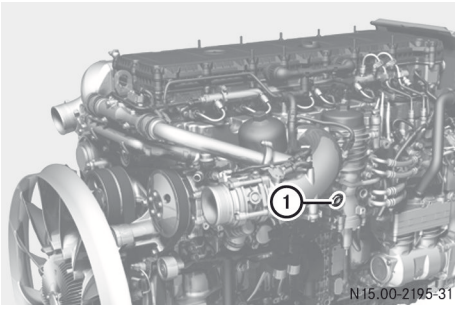
公道での作業時には、道路や交通の状況に注意し、安全な作業場所を確保してください。

エンジンを慎重に運転したり、メンテナンスを行なうこととは別に、適切なタイミングで不具合を修理することも重要です。

一部の故障は、お客様自身で修理ができます (▷ 74 ページ)。

お客様自身で修理できない不具合は、メルセデス・ベンツ指定サービス工場で修理してください。

外部エンジンスタート/エンジンストップスイッチ



外部エンジンスタート/エンジンストップスイッチを使用してエンジンを始動および停止することができます。

エンジンを始動する前

- ▶ イグニッションをドライブポジションに切り替えます。
- ▶ ギアをニュートラルに入れます。
- ▶ 車両が動き出さないように固定してください。
- ▶ パワーテイクオフを解除します。

エンジンの始動

▶ エンジンが始動するまで、外部エンジンスタート/エンジンストップスイッチ ① を押します。

エンジンを始動してエンジン回転数を上げる

▶ 希望のエンジン回転数に達するまで、外部エンジンスタート/エンジンストップスイッチ ① を下に保持します。
エンジンが始動し、アイドル回転数で作動します。
約 3 秒後に、エンジン回転数が上がります。外部エンジンスタート/エンジンストップスイッチ ① を放した後に、現在設定されている速度でエンジンが作動し続けます。
エンジン回転数は制限回転数まで上昇させることができます。

▶ **エンジンがすぐに始動しない場合：**30 秒以内に始動手順を中断します。

▶ エンジンスイッチのキーをストップポジション 0 にまわして戻してください。

▶ 約 1 分の待機時間後に始動手順を繰り返します。

▶ エンジンが始動できなかった場合：始動特性悪化の原因を修理してください (▷ 74 ページ)。

▶ エンジンが始動したら、すみやかに油圧ゲージを確認してください。

エンジンを停止する

▶ 外部エンジンスタート/エンジンストップスイッチ ① を再度押します。

ℹ エンジンを停止した場合に、システムが少しの間作動し続けることがあります。取り付け位置、操作状況および周囲の温度よっては、冷却を確実に行なうために AdBlue®/DEF の循環が必要です。こうするためには、この期間中に AdBlue®/DEF のデリバリーポンプが作動されます。

燃料システムのエア抜きおよびドレイン

空で作動した燃料システムに給油した後のエア抜きは、次にエンジンが始動したときに実行されます。エア抜きは、フィルター内で自動的かつ継続的に行なわれます。

空で作動した燃料システムに給油した後のエア抜きは、手動燃料ポンプを使用して手動で行なわれます。

シャーシに装着されたウォーターセパレーター付きヒーテッド燃料プレフィルターは、以下のようにエア抜きを行なってください：

▶ エンジン側の燃料回路をエア抜きする前に、シャーシのウォーターセパレーター付き燃料プレフィルターをエア抜きします 。

シャーシフレームの燃料プレフィルターなしの燃料システムをエア抜きする

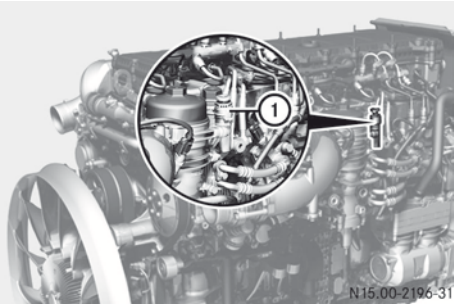
エンジンの手動燃料ポンプで燃料システムのエア抜きを行なってください。

❗ エンジンを数回始動することによる、燃料システムのエア抜きを行なわないでください。さもないと、スタータモーターを損傷するおそれがあります。

▶ イグニッションをドライブポジションに切り替えます。

▶ ギアをニュートラルに入れます。

▶ 燃料タンクの給油口キャップを外します。



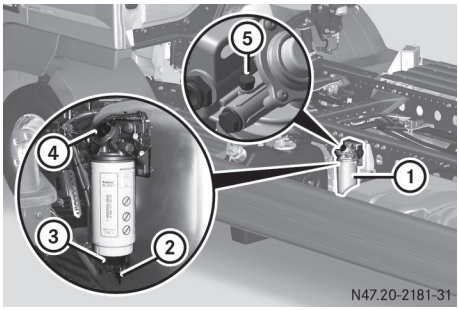
- ▶ メインフィルターの手動燃料ポンプのハンドル ① を約 3 分間で約 250 回、または著しい手応えを感じるまで押します。
- ▶ 約 5 秒以内に、外部エンジンスタート/エンジンストップを押して、エンジンを始動します。
- ▶ エンジンが始動した場合は、エンジン回転数を上げてエンジンを作動させます。
- ▶ エンジンが始動しない場合は、手順を繰り返します。
- ▶ 燃料タンクの給油口キャップを締めます。
- ▶ エンジンスイッチのキーをスタートポジションにまわして保持します。この操作中は、アクセルペダルを踏まないでください。

ⓘ 約 40 秒後に始動手順は自動的に中止されます。

- ▶ 約 1 分の待機時間後に開始手順を繰り返します。
- ▶ エンジンが正常に始動した場合は、アクセルペダルを数回踏みます。
  燃料システムは完全にエア抜きされます。

シャーシフレームの燃料プレフィルター付きの燃料システムをエア抜きする

環境上の注意事項：
水と燃料の混合物を処分するときは、環境に配慮してください。



例：シャーシフレームの燃料プレフィルター

点検窓 ③ に水が集められた場合は、エア抜きの前にシャーシフレームの燃料プレフィルター ① を排水します。シャーシフレームの燃料プレフィルター ① を定期的に排水します。

シャーシフレームの燃料プレフィルターを排水する

- ▶ ドレンプラグ ② の下に容器を置きます。
- ▶ ドレンプラグ ② をまわして開きます。
- ▶ 手動燃料ポンプ ④ を押して、燃料/水の混合物を集めます。
- ▶ ドレンプラグ ② をまわして閉じます。

シャーシフレームの燃料プレフィルターの手動燃料ポンプを使用してのエア抜き

- ▶ 燃料タンクの給油口キャップを外します。
- ▶ 燃料プレフィルター ① の下に容器を置きます。
- ▶ ブリードスクリュー ⑤ を外します。

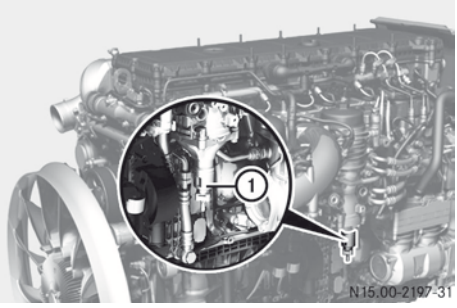
▶ ブリードスクリュー ⑤ で流れ出ている燃料に泡がなくなるまで、手動燃料ポンプ ④ を繰り返し押します。

▶ ブリードスクリュー ⑤ を締めます。

ℹ 燃料タンクに燃料がない場合は、著しい手応えがあるまで手動燃料ポンプ ④ を再度押します。

ℹ そして、"シャーシフレームの燃料プレフィルターなしでの燃料システムのエア抜き"に記載されているように、メインフィルターの手動燃料ポンプを使用して、エンジンの燃料回路をエア抜きします。

燃料フィルターの水抜き



▶ ドレンプラグ ① の下に容器を置きます。

▶ ドレンプラグ ① をまわして開きます。

▶ きれいな燃料が流れるまで、燃料/水の混合液を集めて水抜きします。

▶ ドレンプラグ ① をまわして閉じます。

ヒューズ

重要な安全上の注意事項

⚠ 警告

切れたヒューズを使用したり、ブリッジしたり、またはより高いアンペア数のヒューズと交換すると、ケーブルに過負荷がかかります。火災の原因になります。事故やけがの危険性があります。

切れたヒューズは、必ず正しいアンペア数の指定された新品のヒューズと交換してください。

それぞれの電気回路は、安全ヒューズまたは自動回路遮断機により保護されています。

切れたヒューズまたは故障している自動回路遮断機は、ヒューズ配置表で推奨されているヒューズ定格と同等のヒューズと交換しなければなりません。同じヒューズ定格のヒューズは同じ色です。

さらなる情報は、MTU または MTU 認証のメルセデス・ベンツ指定サービス工場から入手できます (▷ 9 ページ)。

車両に規定されているヒューズ配置表は、車両メーカーによって提供されています。

新しく差し込まれたヒューズも切れた場合は、メルセデス・ベンツ指定サービス工場で原因を調べて修理してください。

▶ 回路が故障した場合は、電気装備を停止し、エンジンスイッチを **0** の位置に切り替えます。

安全ヒューズの点検と交換

▶ プライヤーを使用してモジュールからヒューズを引き出し、目視点検をします。

▶ ヒューズのワイヤーが溶けている場合は、切れたヒューズをスペアヒューズと交換します。

▶ 電気装備を作動させ、正しく機能していることを点検します。

安全ヒューズが再度切れた場合は、メルセデス・ベンツ指定サービス工場で電気システムを点検してください。

ジャンプスタート

重要な安全上の注意事項

⚠ 警告

バッテリーを取り扱うときは、安全上の注意事項および防護措置を守ってください。

爆発のおそれがあります。

バッテリーを取り扱うときは、火気や直火、タバコなどを近づけないでください。 火花が発生しないように注意してください。

バッテリー液は腐食性があります。 皮膚や眼、衣服に付着しないように注意してください。

手袋やエプロン、マスクなど、適切な保護衣を着用してください。

バッテリー液が付着したときは、すぐに清潔な水で十分に洗い流してください。 応急処置の後、医師の診察を受けてください。

保護眼鏡を着用してください。

子供を近づけないでください。

取扱説明書の指示に従ってください。

❗ 以下の注意事項に従ってください。さもないと、バッテリーまたは車両の電子部品を損傷することがあります。

- ジャンプスタートに急速充電器を使用しないでください。
- 携帯充電器（主電源付きバッテリー機器）を使用する場合は、ジャンプスタートの前にメインプラグを外してください。
- ジャンプスタートは 24V システム装備の車両のみにより行なってください。
- 極性反転に対して保護された、ワイヤーの断面が約 35 – 50 mm^2 のブースターケーブルおよび絶縁された端子クランプを使用してください。
- 外気温度が -10 ℃ 以下に下がった場合は、放電したバッテリーは凍結することがあります。このような状況下では、エンジンを始動しないでください。まずバッテリーを解凍してください。

❗ ブースターケーブルのマイナス端子クランプをシャーシフレームに接続しないでください。さもないと、エンジンまたはトランスミッションの構成部品が損傷するおそれがあります。

❗ ブースターケーブルを取り外したときは、車両のエンジンをジャンプスタートのアイドリングのままにしてください。これにより、車両の電子部品に起こる損傷を防ぎます。

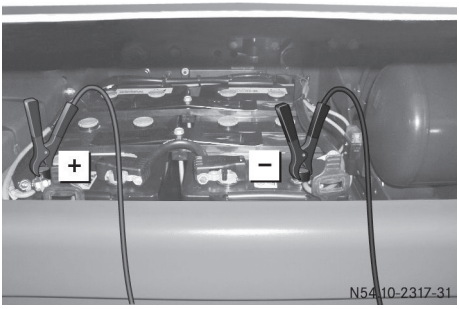
一般的注意事項

バッテリーを扱うときは、安全性および保護措置に関する指示に従ってください。

ジャンプスタート後は、バッテリーをメルセデス・ベンツ指定サービス工場で点検してください。

- ▶ 車両が接触していないことを確認します。
- ▶ パーキングブレーキを効かせてください。
- ▶ すべての電気装備を停止します。
- ▶ エンジンスイッチのキーを 0 の位置にまわします。

ジャンプスタートターミナル非装備車両



ブースターケーブルを接続する

- ▶ バッテリー収納部カバーを取り外します。
- ▶ まず、ブースターケーブルのプラス端子クランプを他車のバッテリーのプラス端子に、そしてスターターバッテリーのプラス端子 + に接続します。
- ▶ まず、ブースターケーブルのマイナス端子クランプを他車のバッテリーのマイナス端子に、そしてスターターバッテリーのマイナス端子 – に接続します。
- ▶ 救援車両：高回転でエンジンを作動させます。
- ▶ エンジンを始動し、アイドリングさせます。

ブースターケーブルの接続を外す

- ▶ まず、ブースターケーブルのマイナス端子クランプをマイナス端子から外します。
- ▶ ブースターケーブルのプラス端子クランプをプラス端子から外します。

トラブルシューティング

エンジンのトラブル

⚠ 警告

規定の点検整備または必要な修理を行っていないと、故障やシステム故障を引き起こすおそれがあります。 事故の危険性があります。

規定の点検整備、必要な修理は必ずメルセデス・ベンツ指定サービス工場で行ってください。

エンジンを慎重に運転したり、メンテナンスを行なうこととは別に、適切なタイミングで不具合を修理することも重要です。故障の種類によっては、お客様自身で修理ができます。

お客様自身で修理できない故障は、メルセデス・ベンツ指定サービス工場で修理してください (▷ 9 ページ)。

トラブル	考えられる原因および影響 ▶ 解決方法
ドライブピニオンが回転しない、または非常にゆっくり回転する。	バッテリーが十分に充電されていない。 ▶ バッテリーを充電してください。
	スターターモーターへの接続ケーブルが緩んでいる。 ▶ ターミナルでケーブルを締めてください。必要であれば、新しいターミナルをハンダ付けします。
	バッテリーへのアース接続が緩んでいる。 ▶ ターミナルでケーブルを締めてください。必要であれば、新しいターミナルをハンダ付けします。
	スターターモーターのソレノイドスイッチが故障している、またはスターターモーターが故障している。 ▶ メルセデス・ベンツ指定サービス工場で点検してください。
エンジンが始動しない、またはただちに再度停止する。	燃料タンクが空である。 ▶ 燃料タンクに補給してください (▷ 48 ページ)。
	燃料フィルターが詰まっている。 ▶ 燃料フィルターエレメントを交換してください。
	燃料プレフィルターに水が入っている。 ▶ 燃料プレフィルターを排水してください 。
	燃料プレフィルターが詰まっている。 ▶ 燃料フィルターエレメントを交換してください。

トラブル	考えられる原因および影響 ▶ 解決方法
	低圧燃料回路に漏れがあるか、圧力が不十分である。 ▶ 漏れを点検し（目視点検）、必要な場合はシールを交換してください。 ▶ メルセデス・ベンツ指定サービス工場で燃料圧力テストを行なってください。シールを交換してください。
外気温度が低いときにエンジンが始動しない。	燃料に耐寒性がない。 パラフィン分離により、ディーゼル燃料の流動性が適切でない。 ▶ パラフィン分離から生じる故障は、暖められたエリアに車両を駐車することなどで、燃料システム全体を暖めることにより修理できます。 ▶ 冬季用燃料を給油してください (▷ 59 ページ)。
	エンジンオイル粘度が不適切である。 ▶ 使用条件に合わせて、エンジンオイル粘度を修正してください (▷ 56 ページ)。 ▶ さらに試みた後にエンジンが始動しない場合は、メルセデス・ベンツ指定サービス工場で原因を探し、修理してください。
エンジンが不意に停止する。	エンジン制御（MCM）または排気ガス後処理システム（ACM）のコントロールモジュールへの電力供給が遮断されている、配線にショートがある。 ▶ 電気ヒューズを点検してください。 ▶ 電源供給をメルセデス・ベンツ指定サービス工場で点検してください。
	低圧燃料回路に漏れがあるか、圧力が不十分である。 ▶ 漏れの点検を行なってください（目視点検）。 ▶ メルセデス・ベンツ指定サービス工場で燃料圧力テストを行なってください。
エンジンがエマージェンシー作動モードになっている。	コントロールユニットのデータフローが遮断されている。 ▶ コントロールユニットのコネクターの確実な取り付けと腐食を点検してください。 ▶ コントロールユニットの故障メモリーを読み出してください。 ▶ メルセデス・ベンツ指定サービス工場で点検してください。

トラブル	考えられる原因および影響 ▶ 解決方法
エンジンの回転が急上昇する、振動する、あるいは不規則に作動する。	燃料システムに不具合がある。 ▶ 漏れの点検を行なってください（目視点検）。 ▶ コントロールユニットの故障メモリーを読み出してください。 ▶ メルセデス・ベンツ指定サービス工場で点検してください。
エンジンの出力が低い（出力がない）。	エアクリーナが汚れている、または詰まっている。 ▶ エアクリーナーエレメントの交換。
	チャージエア温度が高すぎる。チャージエアクーラーまたはクーラントラジエターの外側が汚れている。 ▶ チャージエアクーラーおよびクーラントラジエーターの外側を清掃してください。
	冷却水温度が高すぎる。 ▶ 温度センサーを点検して、必要な場合は交換してください。ファン回転数を点検してください。 ▶ サーモスタットを点検し、必要な場合は交換してください。メルセデス・ベンツ指定サービス工場にご相談ください。
	燃料システムの不具合（詰まり、漏れ）。 ▶ 目視で漏れを点検してください。 ▶ メルセデス・ベンツ指定サービス工場にご相談ください。
	燃料グレードが低い ▶ 指定された燃料の種類と燃料グレードを使用してください（▷ 58 ページ）。
	チャージエアシステムに漏れがある。チャージエアホースのホースクリップが緩んでいるか、損傷している。 ▶ チャージエアシステムに漏れがないか点検してください。 ▶ チャージエアプレッシャーセンサーを点検し、必要であれば交換してください。 ▶ メルセデス・ベンツ指定サービス工場にご相談ください。
	排出物に関する故障により、作動制限が作動している。 ▶ 警告および表示灯についての注意事項に従ってください（▷ 38 ページ）。

トラブル	考えられる原因および影響 ▶ 解決方法
駆動力の遮断がある。	コントロールユニットへの電圧が著しく低下している（接触不良）。 ▶ バッテリーターミナルおよびコントロールユニットのコネクターの確実な取り付けと腐食を点検してください。
エンジンブレーキの効果が低い。	原因をメルセデス・ベンツ指定サービス工場で確定してください。 ▶ メルセデス・ベンツ指定サービス工場にご相談ください。
燃料消費量が高すぎる。	原因をメルセデス・ベンツ指定サービス工場で確定してください。 ▶ メルセデス・ベンツ指定サービス工場にご相談ください。
エンジンが熱くなりすぎている（冷却水温度ゲージによる）。	冷却回路に十分な冷却水がない。 ▶ 冷却水を追加し、システムをエア抜きをしてください。
	冷却水温度センサーまたはディスプレイが故障している。 ▶ センサーまたはディスプレイを交換してください。
	ポリ V ベルトが損傷している。 ▶ ポリ V ベルトを交換してください 。
	ファンが正常にオンにならない。 ▶ メルセデス・ベンツ指定サービス工場にご相談ください。
	クーラントラジエターの内側が汚れている。クーラントラジエターの外側がひどく汚れている。 ▶ クーラントラジエターを清掃してください。
	サーモスタットが故障している。 ▶ 点検して、必要な場合は交換してください。 ▶ メルセデス・ベンツ指定サービス工場にご相談ください。
イグニッションがオンのときに、表示灯が点灯しない。	ライトが故障しているか、または電気ケーブルが遮断している。 ▶ メルセデス・ベンツ指定サービス工場にご相談ください。

トラブル	考えられる原因および影響 ▶ 解決方法
エンジンが作動している間、充電電流表示灯が点灯する。	ポリ V ベルトが滑っている。 ▶ ベルトテンショナーの機能を点検してください。 ▶ ポリ V ベルトの接触面に亀裂がない、損傷していない、油分の付着がない、またはてかりがないことを点検してください。必要な場合はポリ V ベルトを交換してください。
	ポリ V ベルトが裂けている。 ▶ ポリ V ベルトを交換してください 。
	オルタネータまたはセンサーが故障している。 ▶ オルタネータまたはセンサーを点検してください。 ▶ メルセデス・ベンツ指定サービス工場にご相談ください。
エンジンが"ノッキング"している。	エンジンがミスファイアを起こしている。 ▶ メルセデス・ベンツ指定サービス工場にご相談ください。
エンジンが"ノッキング"している。	ベアリングが損傷している。 ▶ メルセデス・ベンツ指定サービス工場にご相談ください。
異音がする。	吸気管および排気管に漏れがあり、ヒューという異音の原因となっている。 ▶ 漏れの原因を修理し、必要であればガスケットを交換してください。
	タービンまたはコンプレッサホイールがハウジングにこすれている。コンプレッサまたはタービンに異物が入っている。ベアリングが回転部品に引っかかっている。 ▶ 排気ガスターボチャージャーをメルセデス・ベンツ指定サービス工場で点検してください。
	バルブクリアランスが大きすぎる。 ▶ バルブクリアランスを点検し、調整して下さい。
	ポリ V ベルトが滑っている。 ▶ ポリ V ベルトの接触面に亀裂がない、損傷していない、油分の付着がない、またはてかりがないことを点検してください。必要な場合はポリ V ベルトを交換してください。

ポリ V ベルトの交換

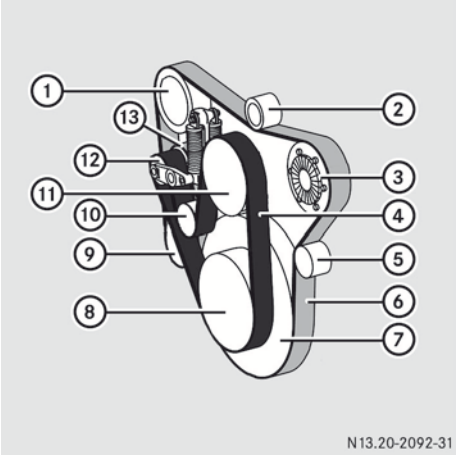
ポリ V ベルトが切れたり、損傷の模様を示している場合は、交換しなければなりません。

⚠ 警告

テンショナには、スプリングによるテンションがかかっています。 ゆるんでいたり、ピンと張っていたりすると、プリテンションがかかっている部品に押しつぶされたり、巻き込まれたりして、けがをするおそれがあります。

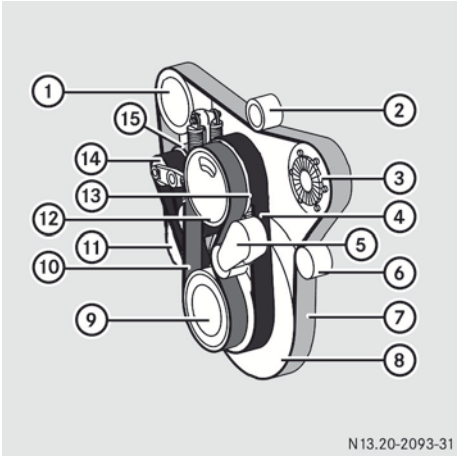
- 必ずテンショナに十分に注意して作業をしてください。
- 工具は正しく扱ってください。

ベルトの概要



デュアルベルトドライブシステム付エンジン（上部ファン）

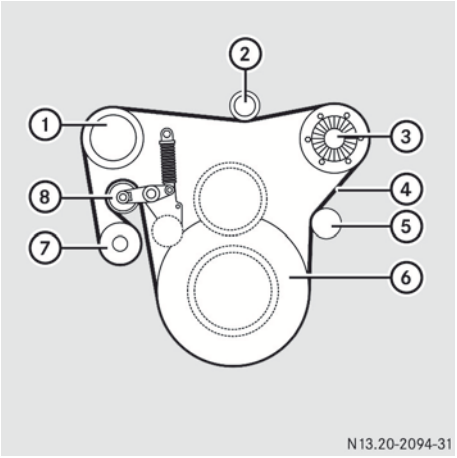
① 冷媒コンプレッサーまたは交換ベルトプーリー
② ガイドプーリー
③ 冷却水ポンプ
④ ベルトレベル B（ファン）
⑤ ガイドプーリー
⑥ ベルトレベル A
⑦ クランクシャフト
⑧ クランクシャフト（ファン）
⑨ オルタネーター
⑩ ガイドプーリー（タンデムテンショナー）
⑪ ガイドプーリー
⑫ テンションプーリーベルト B（タンデムテンショナー）
⑬ テンションプーリーベルト A（タンデムテンショナー）



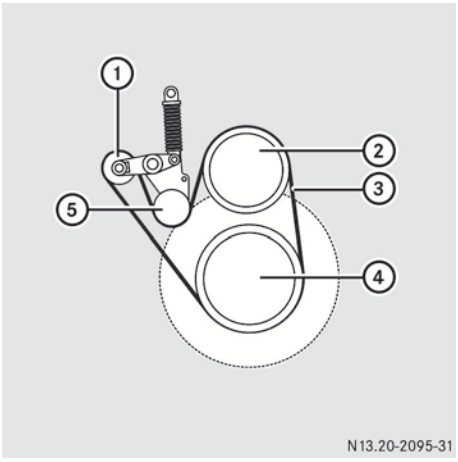
トリプルベルトドライブシステム付エンジン（クランクシャフト上ファン）

① 冷媒コンプレッサーまたは交換ベルトプーリー
② ガイドプーリー
③ 冷却水ポンプ
④ ベルトレベル B（ファン）
⑤ テンションプーリーベルト C
⑥ ガイドプーリー
⑦ ベルトレベル A
⑧ クランクシャフト
⑨ クランクシャフト（ファン）
⑩ ベルトレベル C
⑪ オルタネーター
⑫ ファン
⑬ ガイドプーリー

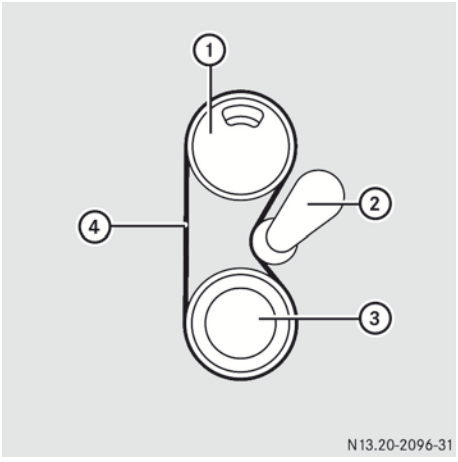
⑭ テンションプーリーベルト B（タンデムテンショナー）
⑮ テンションプーリーベルト A（タンデムテンショナー）



ベルトレベル A
① 冷媒コンプレッサーまたは交換ベルトプーリー
② ガイドプーリー
③ 冷却水ポンプ
④ ポリ V ベルト
⑤ ガイドプーリー
⑥ クランクシャフト
⑦ オルタネーター
⑧ テンションプーリー（ベルトレベル A）



ベルトレベル B
① テンションプーリー（ベルトレベル B）
② ガイドプーリー
③ ポリ V ベルト
④ クランクシャフト
⑤ ガイドプーリー（タンデムテンショナー）



ベルトレベル C
① ファン
② ベルトレベル C のテンショナー（ファン）

③ クランクシャフト
④ ポリ V ベルト

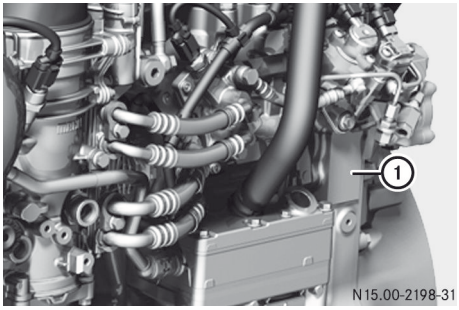
ポリ V ベルトの脱着

- ハンドルとエクステンションを取り付けた 15mm ソケットをテンショナーに差し込みます。
- テンショナーを振り戻します。
- テンショナーもベルトプーリーも正常な状態であることをチェックします。テンショナー、テンションープーリー、ガイドプーリーのベアリングが摩耗していないか、ベルトプーリーの歯型が摩耗していないかといった損傷をチェックしてください。
- 不具合のある部品を交換します。
- テンションプーリー以外のすべてのベルトプーリーに新しい ポリ V ベルトを取り回します（図に示されたポリ V ベルトの取り回しに従ってください）。
- スパナを外して、ベルトプーリーにポリ V ベルトが正しく取り付けられているかをチェックしてください。

識別プレート 84
データカード 84
エンジンデータ 85

識別プレート

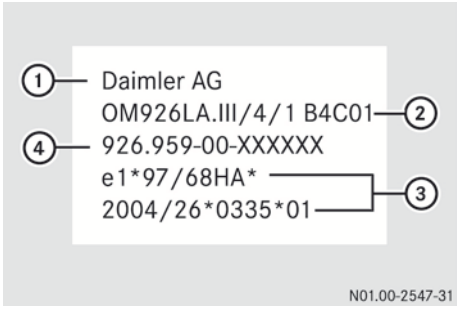
エンジンデータプレート



① エンジンデータプレートの位置

エンジンデータプレートの情報

以下のデータは、クランクケースの上に数字を示す形で、直接エンジンデータプレートに記載されています：



例：エンジンデータプレート

① メーカー名

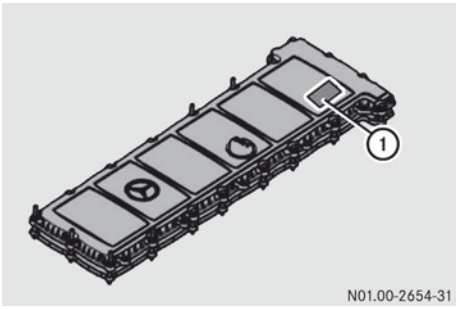
② エンジンモデル記号表示

③ 型式承認番号

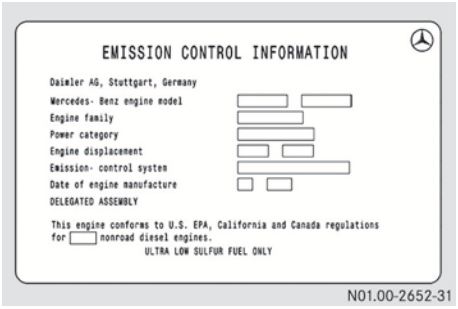
④ エンジン番号

排気ガス認定ラベル

US TIER 4 排出物認定のエンジンでは、排出物認定ラベル（EPA 認定）はシリンダーヘッドカバーにあります。



① 位置 Emission certification label (EPA Certification)



排気ガス後処理システムの識別プレート

排気ガス後処理システムの識別プレートは、排気ガス後処理システムのコントロールモジュール（ACM）にあります。

排気ガス後処理システムの識別プレートの情報

排気ガス後処理システムの識別プレートには、排気ガス後処理システムの 14 桁の識別番号（AGN ID 番号）が含まれています。

データカード

データカードはエンジンに関する不可欠な書類の一部で、常に整備手帳と一緒に保管してください。これにはさまざまな特徴を含む、エンジンおよび排気ガス後

処理システムの設計に関する詳細情報が含まれています。

メルセデス・ベンツによって納品されるエンジンの範囲を変更することになるエンジンシステムの改造部品は、メルセデス・ベンツに報告してください。書類（VeDoc）が更新されると、更新されたデータカードが供給されます。これは、交換部品の誤発注を防ぐために役立ちます。

メルセデス・ベンツ純正部品を購入するときは以下が必要です：

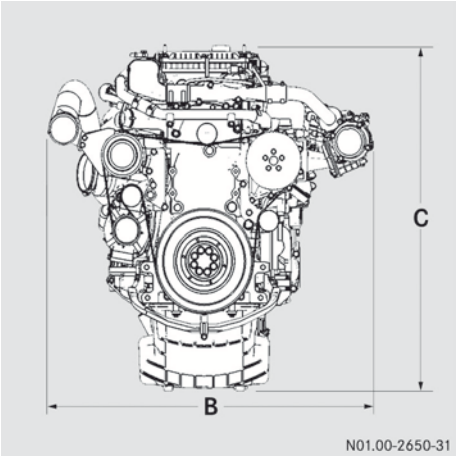
- データカードまたは
- エンジン番号全体および排気ガス後処理システムの番号

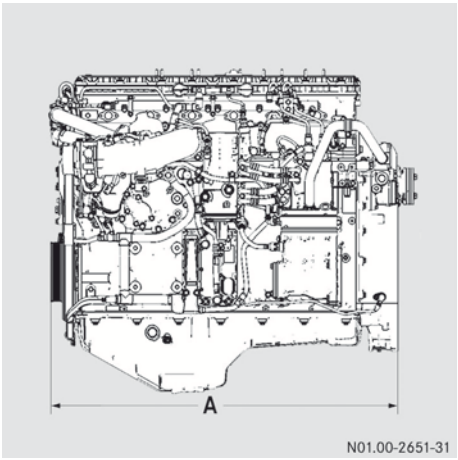
エンジンデータ

寸法および重量

すべてのデータは、各エンジン型式の標準仕様に言及しています。エンジン装備および車両/装備の取り付け状況によって、異なることがあります。

寸法





	6R 1100	6R 1300	6R 1500
A = エンジン長	1290 mm	1350 mm	1400mm
B = エンジン幅	1120 mm	1120 mm	1120mm
C = エンジン高	1100 mm	1130 mm	1150mm

重量

	エンジン重量 DIN 70020 - GZ
6R 1100	950kg
6R 1300	1083kg
6R 1500	1235kg

一般データ

すべてのデータは、各エンジン型式の標準仕様に言及しています。他の仕様のデータは、ご要望に応じてご提供いたします。

エンジン	エンジン型式	6R 1100	6R 1300	6R 1500
	アッセンブリーモデル	470.907	471.919	473.905
	型式	排気ガス再循環システム付き直列エンジンおよびチャージエアプレッシャーコントロール		
	燃焼方式	4ストローク直噴ディーゼル		
	シリンダー数	6	6	6
	ボア	125 mm	132 mm	139 mm
	ストローク	145 mm	156 mm	171 mm
	エンジン排気量	10,700cm^3	12,800cm^3	15,600cm^3
	点火順序	1-5-3-6-2-4	1-5-3-6-2-4	1-5-3-6-2-4
	冷却システムの種類	強制循環冷却		
	エンジン、回転方向	反時計回り（フライホイールで見たとき）		
バルブクリアランス	インテークバルブ	0.40mm +/-0.05mm	0.40mm +/-0.05mm	0.40mm +/-0.05mm
	エキゾーストバルブ	0.60mm +/-0.05mm	0.60mm +/-0.05mm	0.60mm +/-0.05mm
	エンジンブレーキ	4.6mm +/-0.05mm	4.6mm +/-0.05mm	4.6mm +/-0.05mm
スターターモーター	スターター	電動	電動	電動
	電圧	24V	24V	24V
	出力	7kW	7kW	7kW
	冷間始動制限	-30 ℃（バッテリーの充電レベル 75%）		
オルタネーター	電圧	24V	24V	24V
	電流	100A	100A	100A

作動データ

エンジンブレーキの作動範囲		約 1000～2300rpm
最大エンジントルクのエンジン回転数範囲		約 1300rpm
最大出力のエンジン回転数		約 1700rpm
アイドリング回転数		約 500rpm
アイドリング回転数でのオイル圧力		最低 0.7bar
冷却水温度	通常運転	約 85～ 95 ℃
	冷却水の最高許容温度（ 103 ℃から 50 %までの自動トルク制限）	110 ℃

容量およびサービスプロダクト

		概算容量	サービスプロダクト（シート番号 [2]）
オイルフィルター付きエンジン（標準トラックオイルパン装備）	6R 1100	約 34 ℓ	エンジンオイル（シート番号 228.3/.31/.5/.51 ）
	6R 1300	約 39 ℓ	
	6R 1500	約 42 ℓ	
燃料システム	ディーゼル燃料タンク [3]		2010 年現在の EN 590 または ASTM D975（シート番号 131.0）に準拠したディーゼル燃料
排気ガス後処理システム	AdBlue®/DEF タンク [3]		ISO 22241（シート番号 352.1）に準拠した AdBlue®/DEF
	AdBlue®/DEF フィルターシーリングリング	-	MB シリコングリース

2 サービスプロダクトについてのメルセデス・ベンツ仕様
3 車両側に取り付け。車両メーカーにより設計。

			概算容量	サービスプロダクト (シート番号 [2])
冷却システム	エンジン内の冷却水の量	6R 1100 6R 1300 6R 1500	約 25 ℓ 約 32 ℓ 約 33 ℓ	シート番号 325.5 に準拠した不凍液/防錆剤またはシート番号 326.5 に準拠したあらかじめ混合した冷却水。シート番号 310.1 に準拠した水質
	防錆剤/不凍液量 –37 ℃まで		容量比約 50%	
	防錆剤/不凍液量 –45 ℃まで		容量比最大 55%	
エンジンルーム	保護ワックス		-	シート番号 385.4 に準拠したワックス保存剤

締め付けトルク

機械的構成部品のすべてのネジ山およびそれに対応する接触面は、清潔で、なめらかで、エンジンオイルが塗布されていなければなりません。その他の潤滑剤は、大きく異なる締め付けトルクになる原因となります。

締め付けトルクは 6R 1100、6R 1300 および 6R 1500 と同じです。冷却システムの場合は例外があります。表をご覧ください。

エンジン	カムシャフトケースの中間フレーム付きシリンダーヘッドカバーのネジ		20Nm
	バルブクリアランスの設定	ロッカアーム調整ボルトに取り付けるカウンターナット	50Nm
	エンジンブレーキの設定	エンジンブレーキのロッカーアーム調整ネジのカウンターナット	50Nm
	フライホイールハウジングの TDC 点検穴キャップのネジ		30Nm
	タイミングケースのクランク装置のネジ		30Nm
燃料システム	燃料フィルターモジュールのメイン燃料フィルターキャップ		55Nm
	燃料フィルターモジュールの燃料プレフィルターキャップ		15Nm

2 サービスプロダクトについてのメルセデス・ベンツ仕様

ウォーターセパレーター	ドレンプラグ		手の力での締め付け
オイル回路	差し込みロックなしドレンプラグ（ネジ）	M 20 x 1.5	65Nm
		M 22 x 1.5	70Nm
		M 26 x 1.5	85Nm
	オイルパンの差し込みロック付きドレンプラグ（バネ荷重付きスナップジョイント）		手の力での締め付け
	オイル/冷却水モジュールのオイルフィルターキャップ		55Nm
冷却システム 6R 1100	オイル/冷却水モジュールの冷却水ドレンプラグ		70Nm
冷却システム 6R 1300 6R 1500	クランクケースの排水接続	M 18 x 1.5	30Nm
排気ガス後処理システム	ポンプモジュールのフィルターハウジング		80Nm
エアドライヤー	エアドライヤーの粒状カートリッジ		15Nm

発行の詳細

インターネット

MTU、メルセデス・ベンツおよびDaimler AGについてのさらなる情報は、以下のオンラインにあります：

www.mtu-online.com

www.mercedes-benz.com

www.daimler.com

文献チーム

©Daimler AG：Daimler AGからの書面による許可なく、本書の全部または一部を複写、翻訳または複製することはできません。

部品メーカー

Daimler AG
Mercedesstraße 137
70327 Stuttgart
Germany

編集終了 24.09.2014

4705843081

Order no. 6462 9857 20 Part no. 470 584 30 81 Edition 02-15